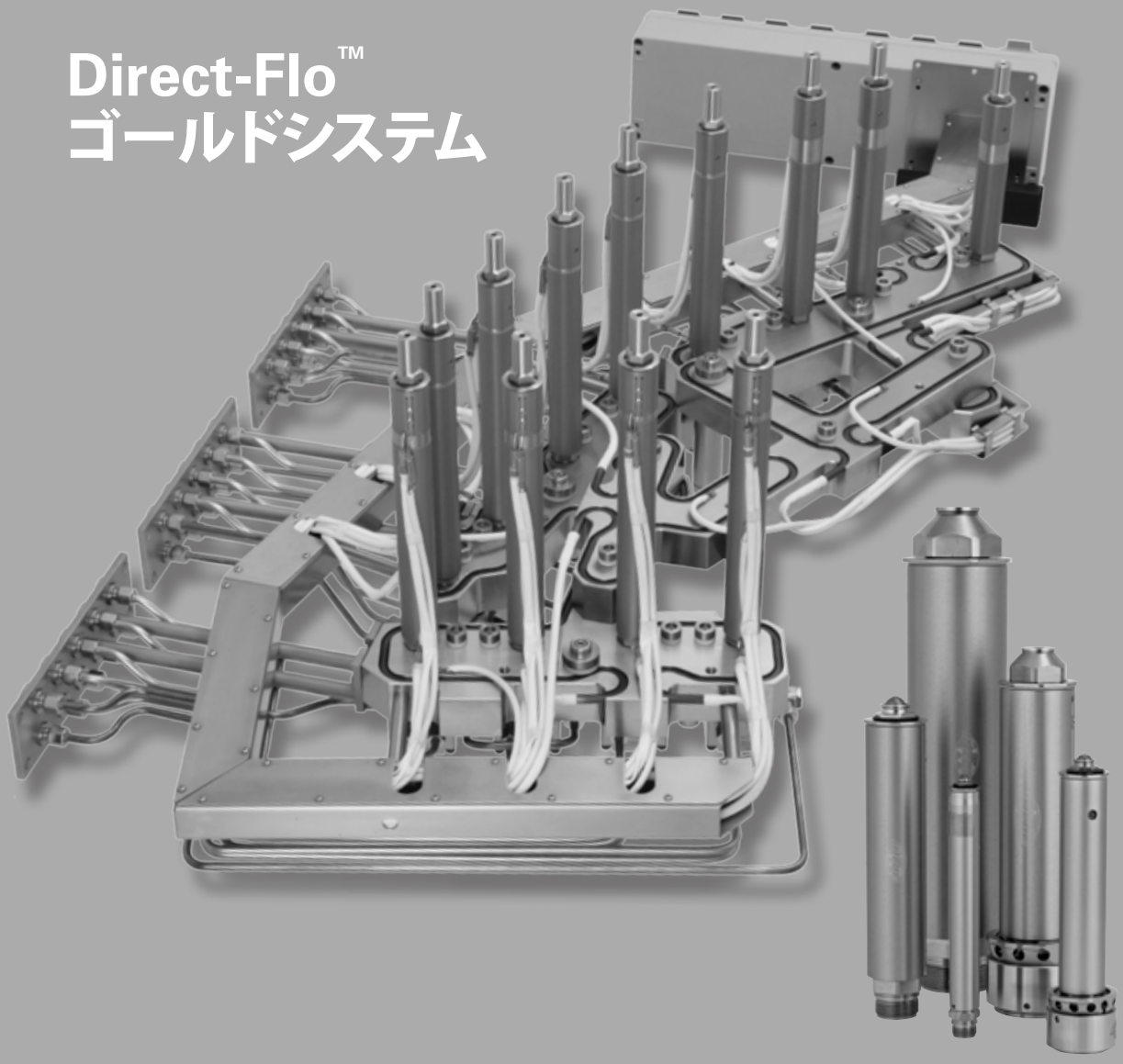
Direct-Flo™
ゴールドシステム



取扱説明書

1 製品紹介および組込み

1.0 Direct-Flo™ ゴールドホットランナご紹介 pg. 2
1.1 インテグレイトシステム pg. 3
1.2 ノズル pg. 4
1.3 ゲート種類 pg. 5
1.4 チッププラ pg. 6
1.5 トルク力 pg. 7
1.6 ノズルヒータ pg. 8
1.7 ノズル部品リスト pg. 9
1.8 ゲート部品リスト pg. 10
1.9 DF3: 構成部品リスト pg. 11
1.10 DMTマルチチップ部品リスト pg. 12
1.11 DFQ/DFSマニホールド pg. 13
1.12 DFX マニホールド pg. 14
1.13 DFQマニホールド：部品リスト pg. 15
1.14 DFXマニホールド: 部品リスト pg. 16
1.15 DFSマニホールド: 部品リスト pg. 17
1.16 DFQ/DFX/DFSバルブゲート pg. 18
1.17 バルブピン調整 pg. 19
1.18 DSVバルブピン調整 pg. 20
1.19 DFQ/DFX/DFSバルブゲート: 部品リスト pg. 21
1.20 シングルバルブゲート pg. 22
1.21 シングルバルブゲート： 部品リスト pg. 23

2 作動

2.1 電気配線 pg. 24
2.2 スタートアップ pg. 24
2.3 スタートアップ：バルブゲート pg. 25
2.4 成形温度ガイドライン pg. 26

3 トラブルシューティング

3.1 ノズル pg. 27
3.2 ノズル、マニホールド pg. 28
3.3 バルブゲート pg. 28

4 保証

4.1 販売規約 pg. 29

5 コンタクト

5.1 グローバルサービスコンタクト pg. 31
5.2 グローバルオフィス pg. 32

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.0 INCOEゴールド製品のご紹介

詳細:

DFシステムは、約50年にわたるホットランナ業界での経験を基に開発された集大成です。DFゴールドシリーズはINCOE50周年を記念して、DFシリーズをさらに進化させたホットランナです。

DFシステムのノズルは"DFQ"（ねじ込み式）と"DFX"（Oリング式）で構成されDirect-Flo™ダイレクトフロー技術を採用しております。このダイレクトフロー技術により、成形機ノズルからキャビティまで溶解樹脂のストレスを最小に成形材料を流すことが可能になりました。

ノズルシリーズは6種類を標準化し、精密小物から超大物のプラスチック製品に対応が可能です。さらに各シリーズ毎に14種類の豊富なゲートタイプが選択可能で、あらゆる仕様に対応いたします。油圧および空圧バルブゲートはゲート跡（高さ）が残りまん。

DF ゴールド特徴:

ツインヒーター
ノズルヒータは2つの回路で構成されております。万一、量産中に片方の回路が断線した場合でも、もう一方の回路により次回金型メンテナンス時期まで生産を継続することが可能です

改良されたチップ
DFシステムには最新技術を駆使したチップが採用されております。全てのチップには専用コーティングを施し耐磨耗性が向上しています。

カラーシール
ゲート先端の樹脂溜まりに専用カラーシールを設置し樹脂の滞留を防止します。これにより色替え性を大幅に向上させることが可能です

マニホールド
INCOEマニホールドは高品質で耐磨耗に優れた特殊鋼で製作されています。成形材料はホーニング加工された樹脂路をスムーズに流れます。2色成形用の角度付きマニホールド等、様々な特殊形状も承っております。

マニホールドシステムにはシステム図面と取扱説明書が添付されます。

その他:

INCOEシステム図面および本取扱説明書は、エンドユーザー様にて保管願います。

取扱説明書に従ってINCOE製品を組込み、作動させた場合のみ保証が適用されます。

トライ前に下記を必ず確認して下さい。
－金型側ゲート詳細加工寸法
－ゲート径
－ゲート先端部のシール面
－ノズル熱膨張
－電気配線

ご質問は弊社営業までお問い合わせ下さい。

INCOE製品は成形工程の一部にすぎません。成形材料、金型、成形条件、成形機がINCOE製品の機能に大きく影響します。

通常の条件で販売された製品のみ保証が適用されます。

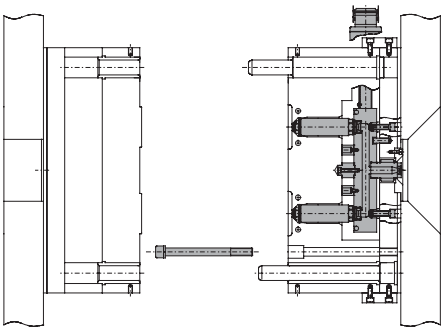
製品仕様は予告無しに変更することがあります。

©INCOE® CORPORATION 2/2011, 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.1 インテグレイトシステム

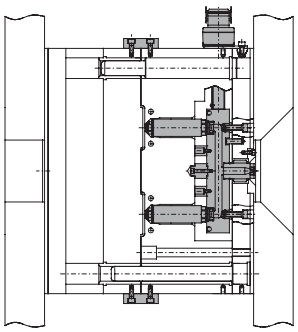
1 成形機上でのメンテナンス準備

金型を開きボルトを外します



2 成形機上でのメンテナンス準備

型締め後ロックプレート位置を変えます



3 メンテナンス開始

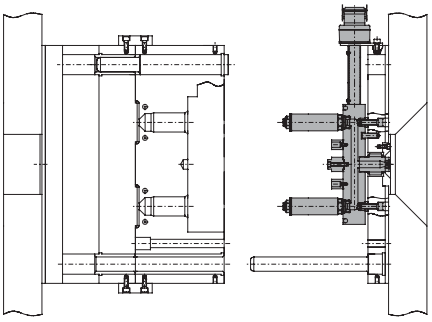
ゲートキャップ交換

ゲートチップ交換

ノズル熱電対交換

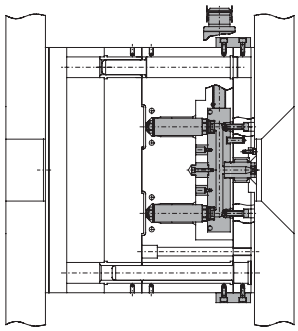
マニホールド熱電対交換

リード線および樹脂漏れ確認



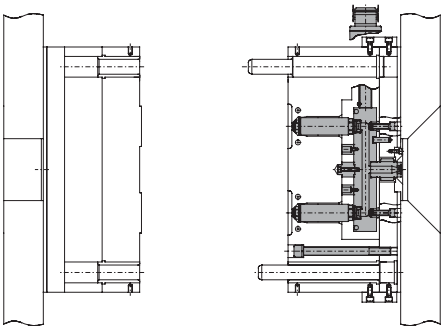
4 成形スタート準備

型締め後ロックプレート位置を変えます



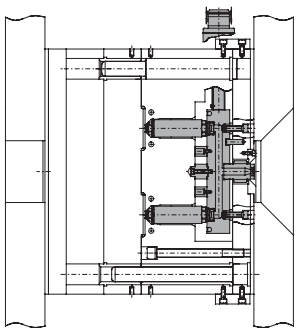
5 成形スタート準備

金型を開きボルトを組込みます



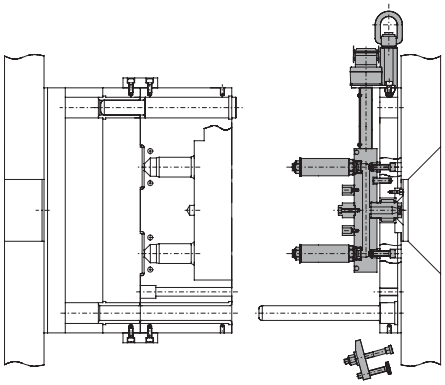
6 成形スタート

成形スタート準備完了



7 作業台上でのメンテナンス

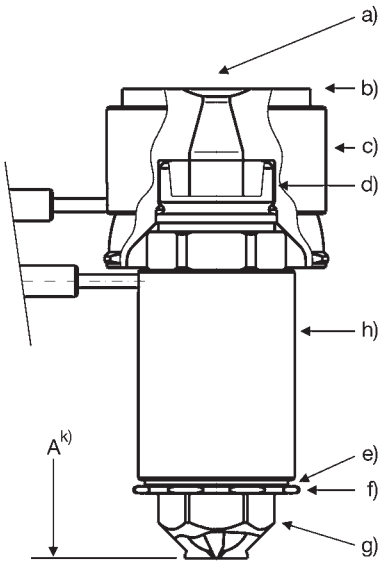
ボルトを外しロックプレート位置を変えます
固定側取付板とホットランナシステムをおろします



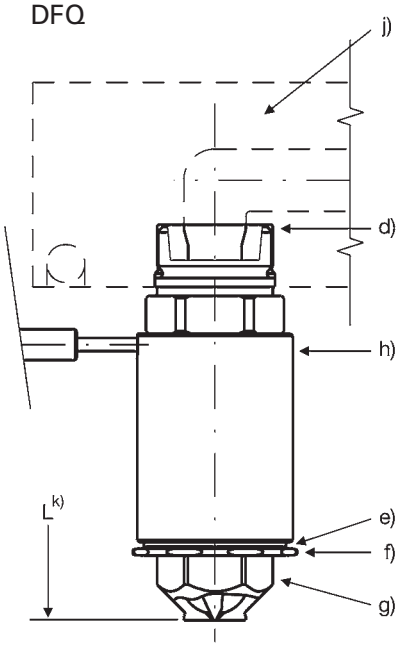
©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.2 ノズル：仕様

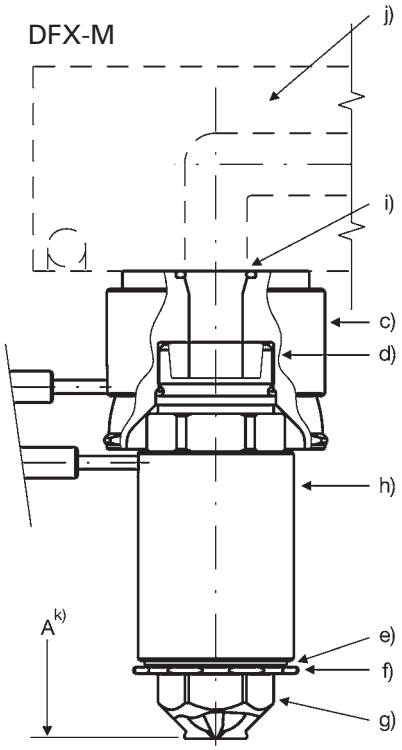
DFX-R



DFQ



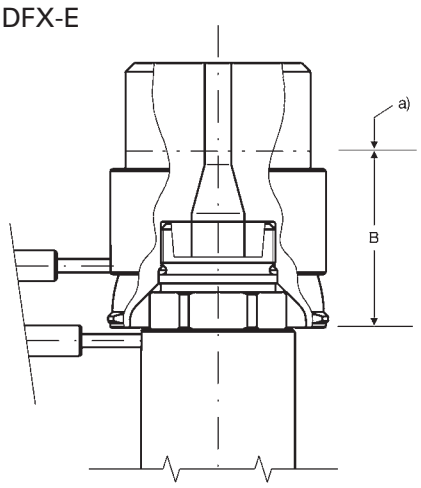
DFX-M

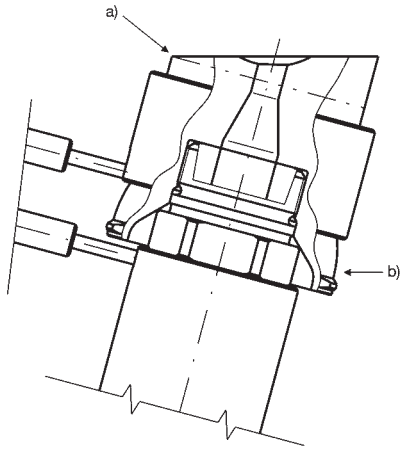


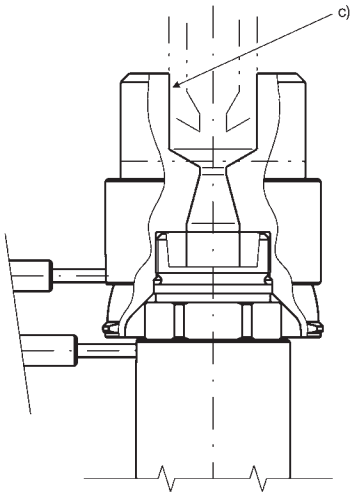
注意点!

a) ノズルタッチの深さは最大2.0mmです。
b) 断熱リングを組込んでください。
c) ヒータはゾーン毎に制御して下さい。
d) 緩めないこと。
e) 断熱材。
f) 位置決めガイドディスク。
g) “ゲート”ページを参照。
h) “ノズルヒータ”ページを参照。
i) メンテナンス時にはOリングを交換して下さい。
j) システム図面参照。
k) 金型加工寸法は熱膨張を考慮して下さい。

DFX-E







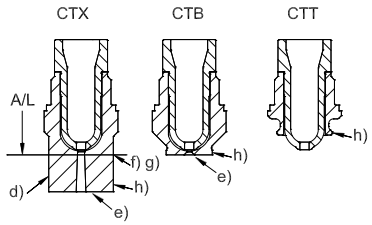
注意点!

a) B 範囲は加工できません。
b) 廻り止めにピンを使用して下さい。
c) H7/g6嵌合で調整して下さい。

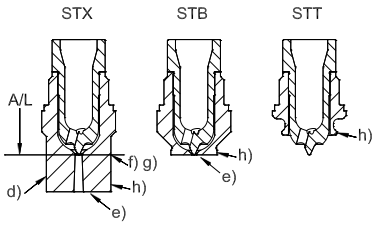
©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.3 ゲート: 仕様

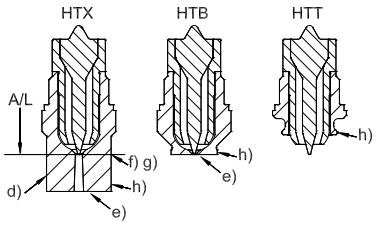
CT a) b) c)



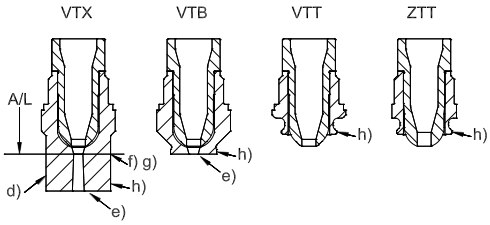
ST a) b) c)



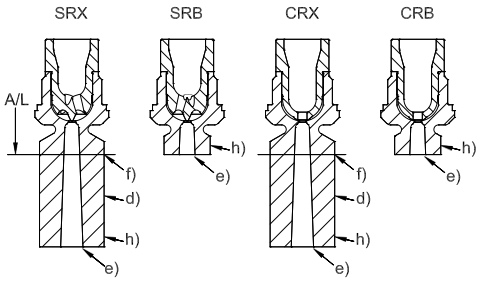
HT a) b) c)



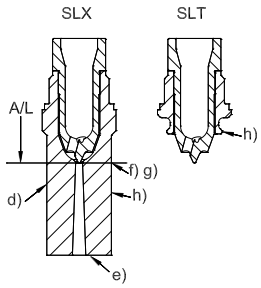
VT a) b)



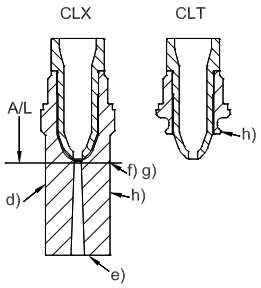
SR/CR a) b) c)



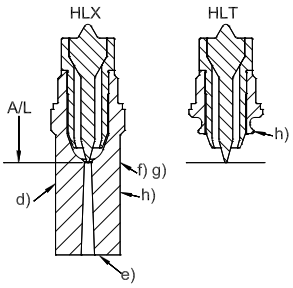
SL a) b) c)



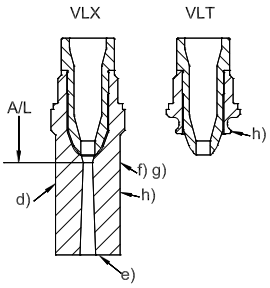
CL a) b) c)



HL a) b) c)



VL a) b) c)

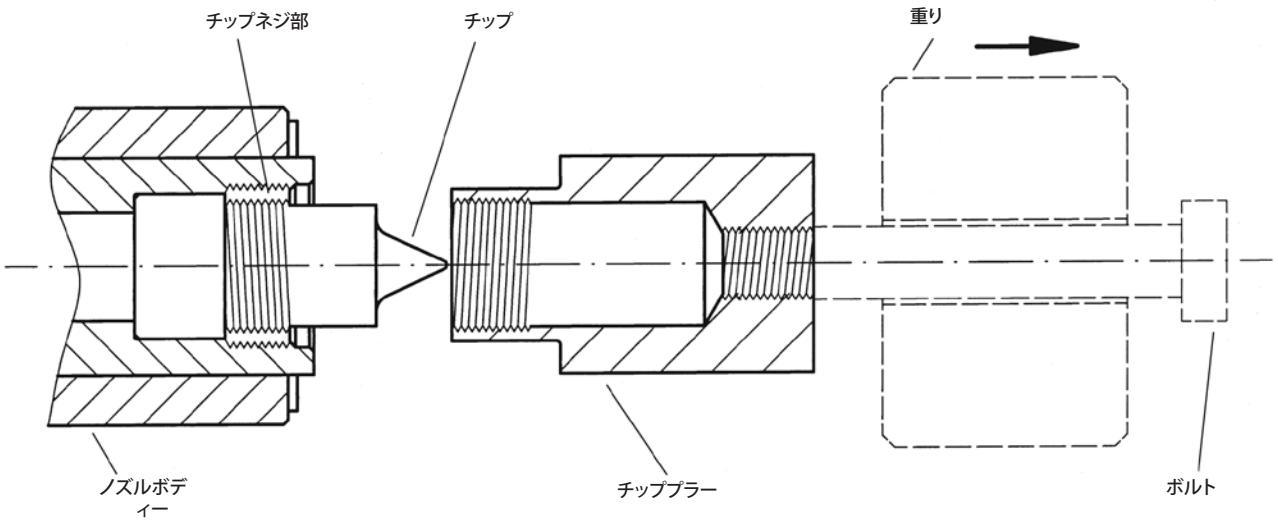


注意点!

a) ネジ部には焼付き防止剤を使用して下さい。
b) "トルク力"ページ参照。
c) ご希望のゲート径を指定して下さい。
d) 金型との接触寸法を考慮して下さい。
e) 熱膨張によりエンドキャップ端面が金型に接触しない事。
f) A/L 範囲は加工できません。
g) 必要に応じて逃がして下さい。
h) H7/J6 嵌合いで調整して下さい

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.4 チッププラー



注意

チッププラーはINCOE®標準品です。

最初にチップネジ部に付着したプラスチックを約150℃で軟らかくします。

チッププラーをねじ込み、重りとボルトを利用してチップを引っ張り出します。

新しいチップを組込む前に、シール部をきれいにして下さい。

エンドキャップを組込む際は、"ゲート: 仕様"ページを参照して下さい。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.5 トルク力

ノズルボディ

シリーズ	NM
DF 3	30
DF 5	50
DF 8	110
DF 12	200
DF 18	250
DF 25	300

DFXヘッド部の組込みはINCOE社で行います。

エンドキャップ

シリーズ	NM
DF 3	6
DF 5	8
DF 8	35
DF 12	80
DF 18	120
DF 25	250

注意!

常温で締め、更に約250℃に昇温させてから上記トルク力で再度締めて下さい。

エンドキャップを外す際は、約250℃に昇温してから外して下さい。

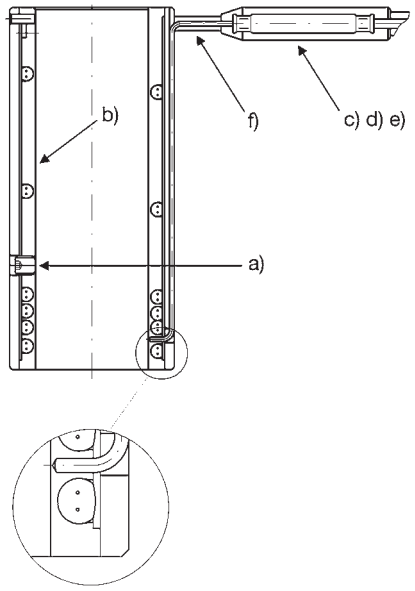
Lb-Ft = Nm x 0.72
250˚C = 482˚F

ネジ部には必ず高温用焼付き防止剤を使用して下さい。

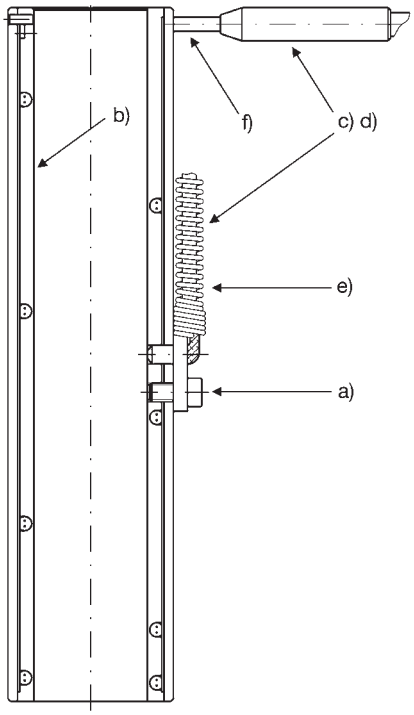
©INCOE® CORPORATION 4/2011, 2/2011, 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.6 ノズルヒータ

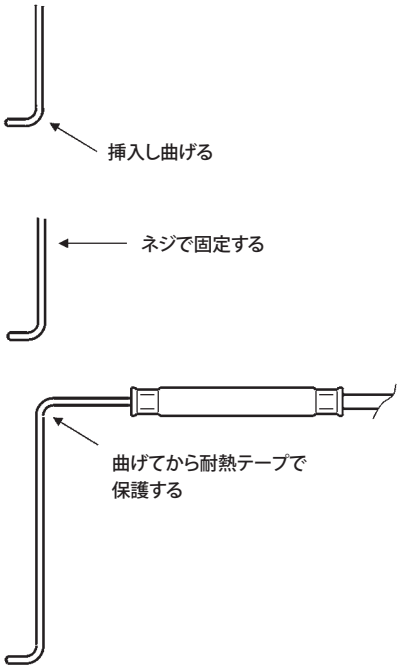
BH g)



MH g)



BH 熱電対の交換方法



注意点!

a) ヒータを外す際はヒータ止めを外し、組込み後に再度止めてください。

b) 焼付き防止剤を使用してください。ヒータを外す際は必要に応じて昇温して下さい。

c) 組込み前に抵抗値・絶縁等の電気チェックを行って下さい。

d) リード線がオーバーヒートにならないよう注意して下さい。

e) J(IC)タイプの補償導線で延長してください。

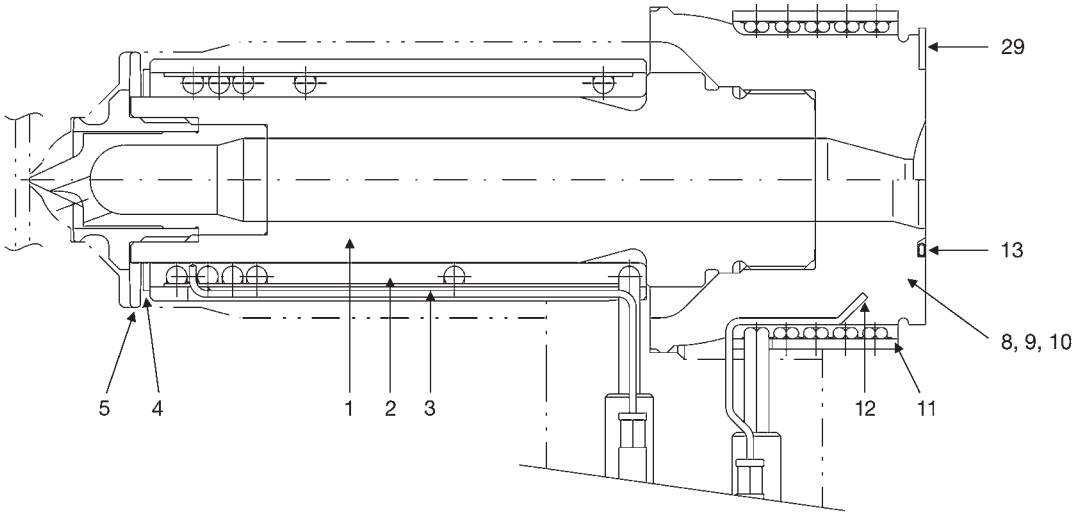
f) 曲げる必要がある場合は、弊社へ確認願います。

g) 熱電対やヒータを並列で結線しないで下さい。

電圧
電圧: 230V
熱電対: Fe-CuNi
ASA 規格J(IC)タイプ
色コード:
白 = +
赤 = −

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

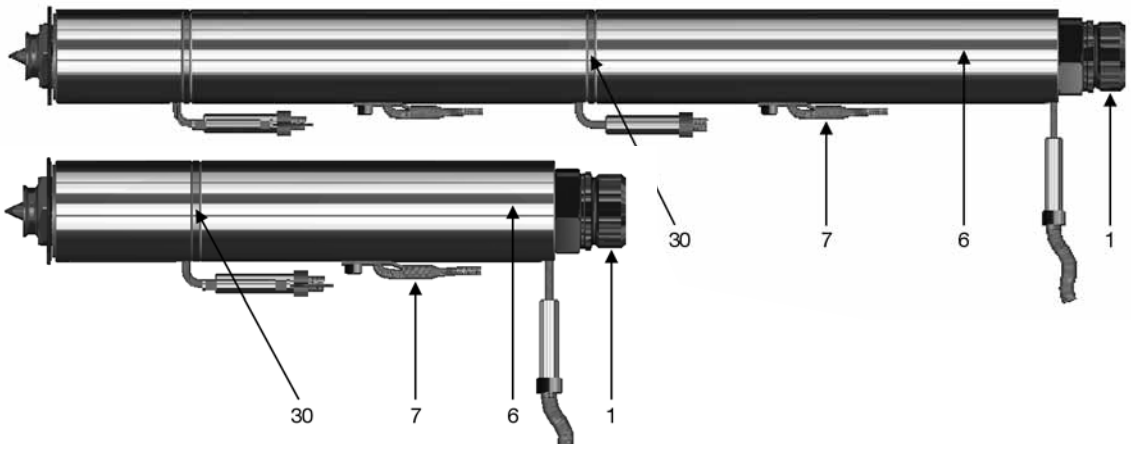
1.7 ノズル：パーツリスト



構成部品

1	DS	ノズルボディ	6	MH	マルチゾーンヒータ	11	H	ヘッドヒータ
2	BH	ベースヒータ	7	MTC	マルチゾーン熱電対	12	TC	ヘッド熱電対
3	BTC	ベース熱電対	8	R	ノズルタッチタイプ	13		Oリング
4	IR	断熱材	9	M	Oリングタイプ	29	IR	ヘッド断熱材
5	CR	ガイドディスク	10	E	延長ヘッドタイプ	30	SP	スペーサ

DF-MZ

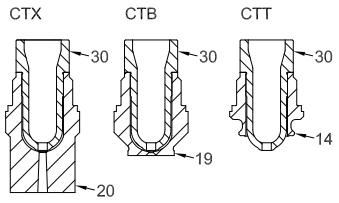


発注
仕様、ノズル型式、システムNoを指定して下さい。

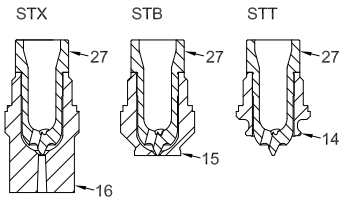
©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.8 ゲート: パーツリスト

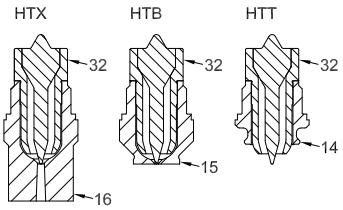
CT



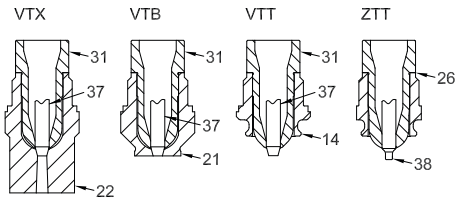
ST



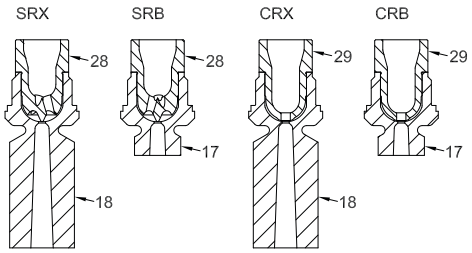
HT



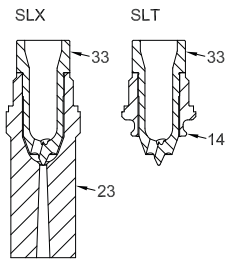
VT



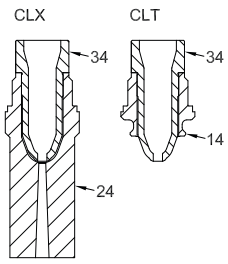
SR/CR



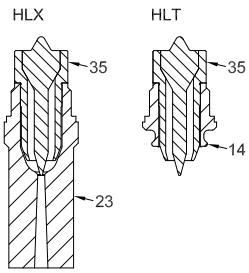
SL



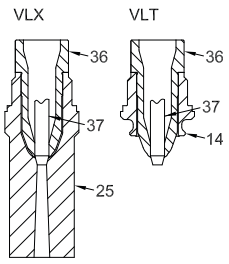
CL



HL



VL



構成部品

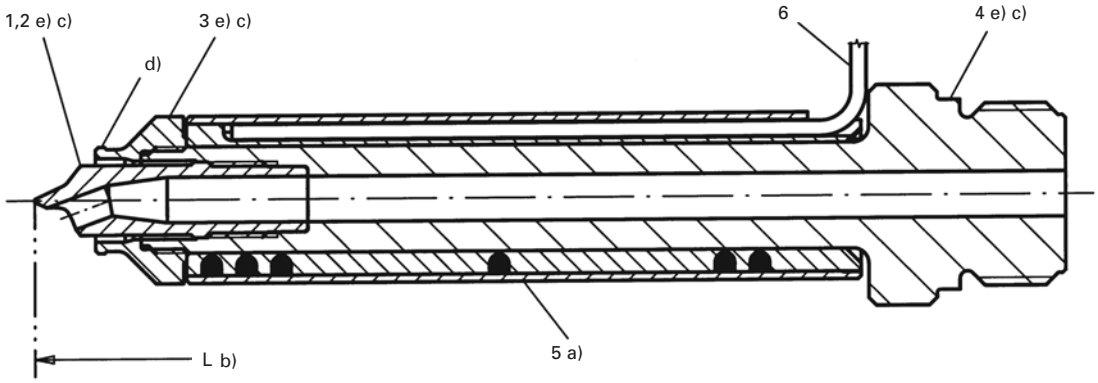
14	TCap	トップレスキャップ
15	STB/HTB	標準キャップ
16	STX/HTX	延長キャップ
17	SRB/CRB	標準キャップ
18	SRX/CRX	延長キャップ
19	CTB	標準キャップ
20	CTX	延長キャップ
21	VTB	標準キャップ
22	VTX	延長キャップ
23	SLX/HLX	延長キャップ
24	CLX	延長キャップ
25	VLX	延長キャップ
26	ZTT	トップレス/チップ
27	ST	チップ
28	SR	チップ
29	CR	チップ
30	CT	チップ
31	VT	チップ
32	HT	チップ
33	SL	チップ
34	CL	チップ
35	HL	チップ
36	VL	チップ
37	VP	バルブピン
38	VPZ	ストレートバルブピン

発注

仕様、ノズル型式、システムNoを指定して下さい。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.9 DF3: 仕様、パーツリスト



パーツリスト

1. DT 3 STチップ
2. DT 3 CTチップ
3. DC 3トップレスキャップ
4. DS 3ノズルボディ
5. ベースヒータ
6. 熱電対

重要

a) ヒータ毎に分けて制御して下さい。

b) 金型寸法は熱膨張を考慮して下さい。

c) ネジ部には焼付き防止剤を使用して下さい。

d) H7/j6嵌合いで調整して下さい。

e) トルク力

- チップ 4 Nm
- キャップ 6 Nm
- ノズルボディ 30 Nm

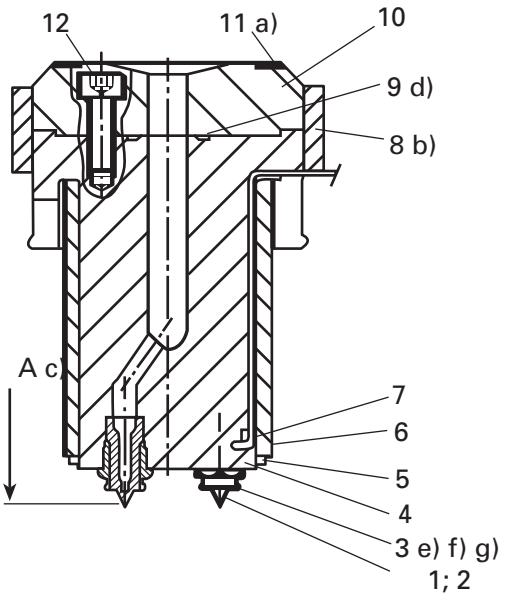
Lb-Ft = Nm x 0.72

システム図面に従って組込んで下さい。

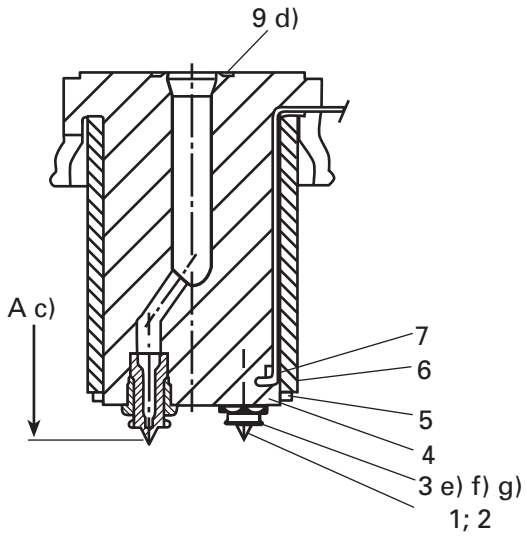
©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.10 DMT マルチチップ：パーツリスト

DMT-R



DMT-M



パーツリスト

1. DT 5 STチップ
2. DT 5 CTチップ
3. DC 5トップレスキャップ
4. DMTノズルボディ
5. SPA 38スナップリング
6. H 38060/070/080ヒータ
7. BTC 1-60/1-70/1-80熱電対
8. HBTJ 5818ヒータバンド
9. ＃610　Oリング
10. DMT-Rディスク
11. DH 18断熱材
12. M5x16ボルト

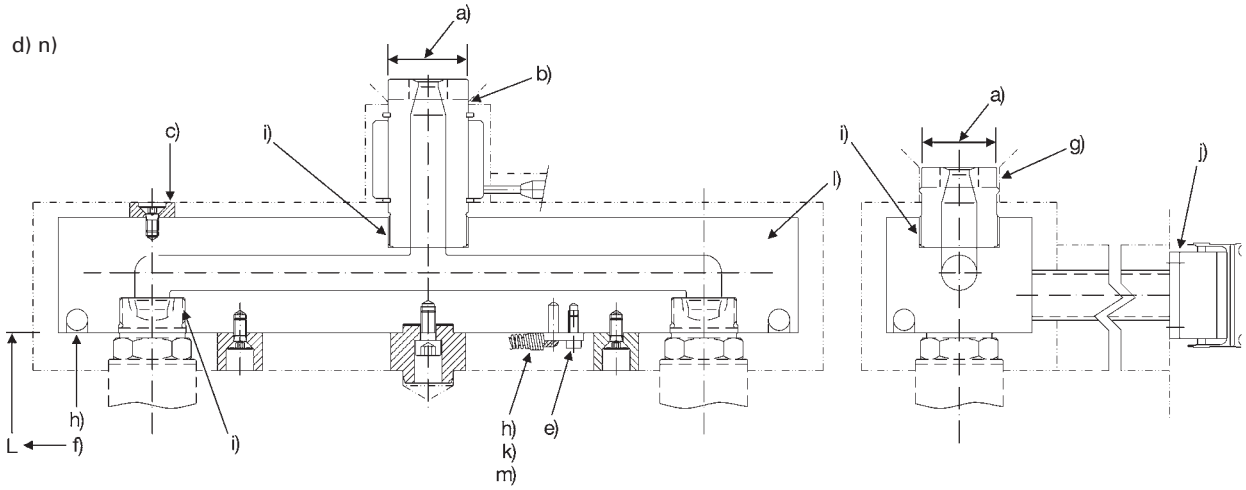
重要

a) 断熱リングは必ず使用して下さい。
b) ヒータ毎に分けて制御して下さい。
c) 金型寸法は熱膨張を考慮して下さい。
d) 分解後には必ずOリングを交換して下さい。
e) ネジ部には焼付き防止剤を使用して下さい。
f) トルク力 8 Nm
g) H7/j6嵌合いで調整して下さい。

システム図面に従って組込んで下さい。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.11 DFQ/DFS マニホールド



注意点

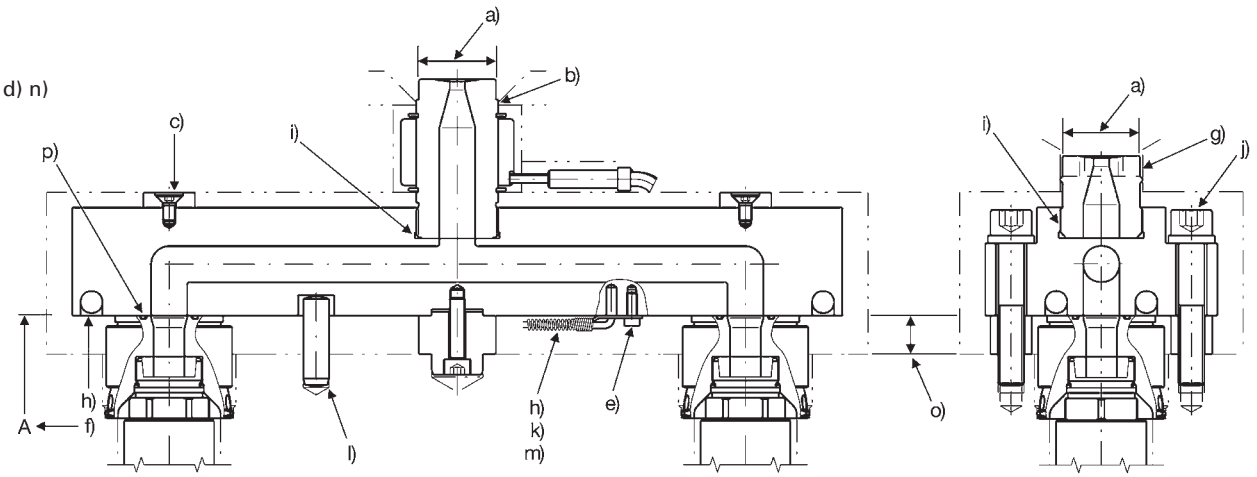
a) 樹脂漏れしないようシールして下さい。
b) 接触寸法は最大0.6 mmです。
c) 熱膨張を考慮したクリアランスが必要です。
d) ネジ部には焼付き防止剤を使用して下さい。
e) きつくネジ止めして下さい。
f) 金型寸法は熱膨張を考慮して下さい。
g) PP, PE, PS用スプルーブッシュ。
h) リード線が高温にならないよう注意して下さい。
i) 分解する際は弊社へ確認下さい。
j) 仕様にあわせて結線して下さい。
k) J(IC)タイプFe-CuNi 白 = + / 赤 = −
l) 必要に応じてシステムを約100℃に昇温させてから金型へ組込んで下さい。
m) 熱電対リード線の延長はJタイプ補償導線で行って下さい。
n) 金型へ組込む前に、各ゾーンを約100℃に設定し昇温チェックして下さい。

注意点!

システムの詳細に関しては、システム図面を参考にして下さい。不明点は弊社までお問い合わせ下さい。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.12 DFX マニホールド



注意点

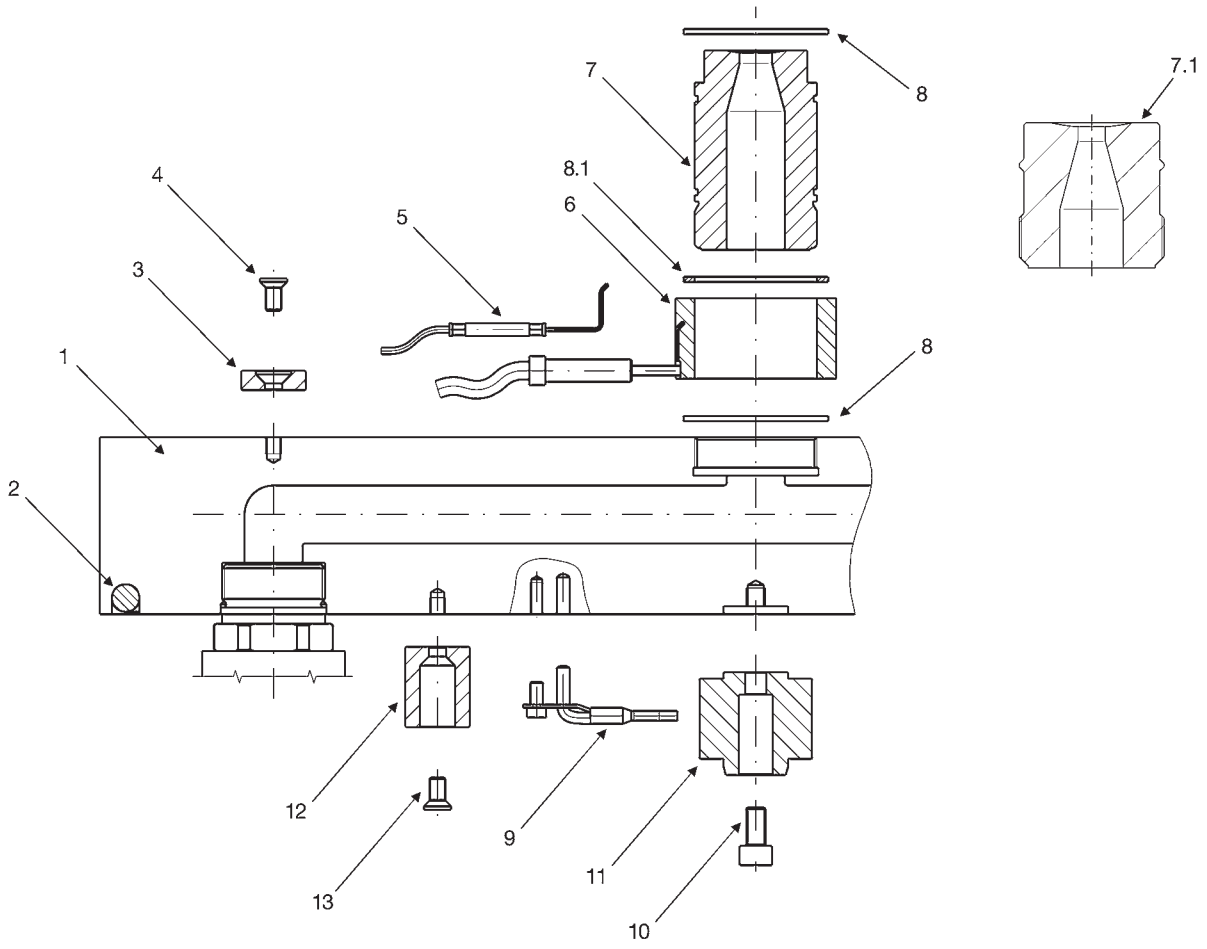
a) 樹脂漏れしないようシールして下さい。
b) 接触寸法は最大0.6 mmです。
c) 熱膨張を考慮したクリアランスが必要です。
d) ネジ部には焼付き防止剤を使用して下さい。
e) きつくネジ止めして下さい。
f) 金型寸法は熱膨張を考慮して下さい。
g) PP, PE, PS用スプルーブッシュ。
h) リード線が高温にならないよう注意して下さい。
i) 分解する際は弊社へ確認下さい。
j) トルク力
M6=14 Nm, M8=35 Nm,
M10=70 Nm, M12=120 Nm
k) JタイプFe-CuNi 白 = + / 赤= –
l) ダウエルピン
m) 熱電対リード線の延長はJタイプ補償導線で行って下さい。
n) 金型に組込む前に、各ゾーンを約100℃に設定し昇温チェックして下さい。
o) ライザーパット
p) Oリングおよびシール部がダメージを受けないよう注意して下さい。

注意点!

システムの詳細に関しては、システム図面を参考にして下さい。
不明点は弊社までお問い合わせ下さい。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.13 マニホールド：パーツリスト



構成部品

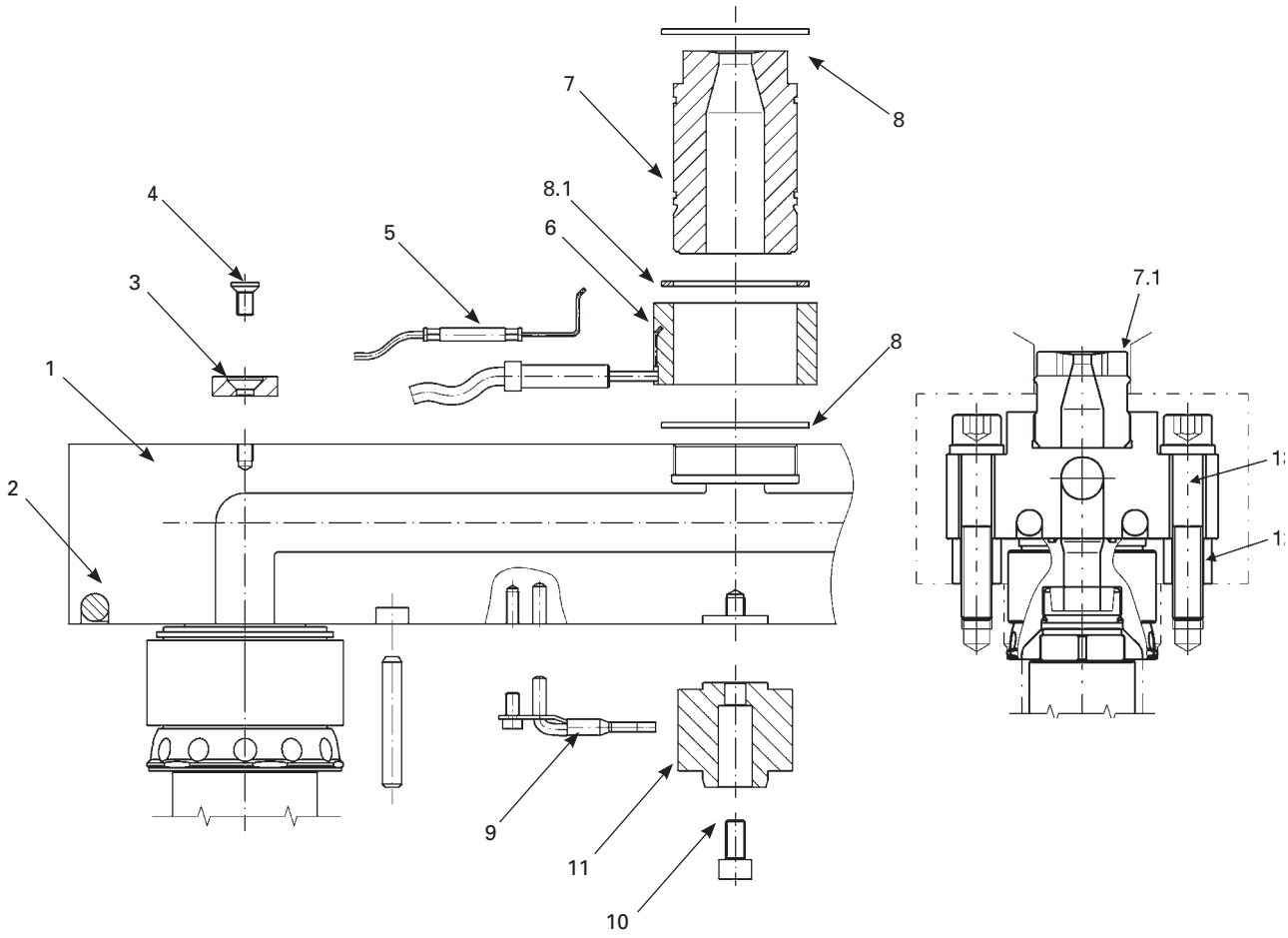
1	MNQ	マニホールドブロック
2	RHK	チューブラヒータ
3	DSTO	ライザーパット(上)
4	M	スクリュ
5	BTC	熱電対
6	BH	ヒータ
7	DN	延長スプルーブッシュ
7.1	DN	スプルーブッシュ
8	SR	ロケートディスク
8.1	IR	断熱材
9	ISI-412	熱電対
10	M	スクリュ
11	DSTM	センターサポート
12	DSTU	ライザーパット(下)
13	M	スクリュ

発注

仕様、システムNoを指定して下さい。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.14 DFX マニホールド：パーツリスト



構成部品

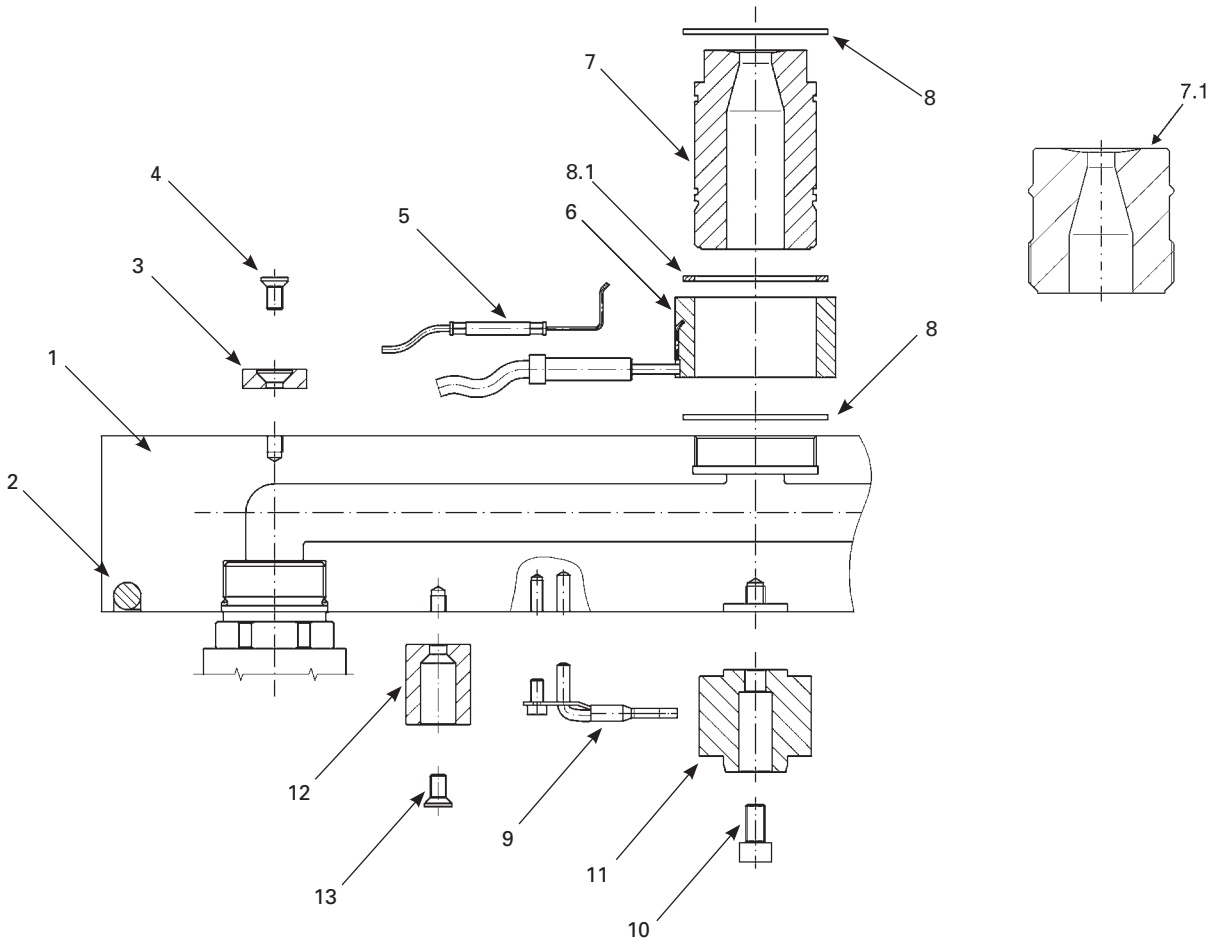
1	MNX	マニホールドブロック
2	RHK	チューブラヒータ
3	DSTO	ライザーパット(上)
4	M	スクリュ
5	BTC	熱電対
6	BH	ヒータ
7	DN	延長スプルーブッシュ
7.1	DN	スプルーブッシュ
8	SR	ロケートディスク
8.1	IR	断熱材
9	ISI-412	熱電対
10	M	スクリュ
11	DSTM	センターサポート
12	DSTU	ライザーパット(下)
13	M	スクリュ
14	O-Ring	Oリング
15	SZ	側面位置

発注

仕様、システムNoを指定して下さい。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.15 DFS マニホールド：パーツリスト



構成部品

1	MNQ	マニホールドブロック
2	RHK	チューブラヒータ
3	DSTO	ライザーパット(上)
4	M	スクリュ
5	BTC	熱電対
6	BH	ヒータ
7	DN	延長スプルーブッシュ
7.1	DN	スプルーブッシュ
8	SR	ロケートディスク
8.1	IR	断熱材
9	ISI-412	熱電対
10	M	スクリュ
11	DSTM	センターサポート
12	DSTU	ライザーパット(下)
13	M	スクリュ

発注

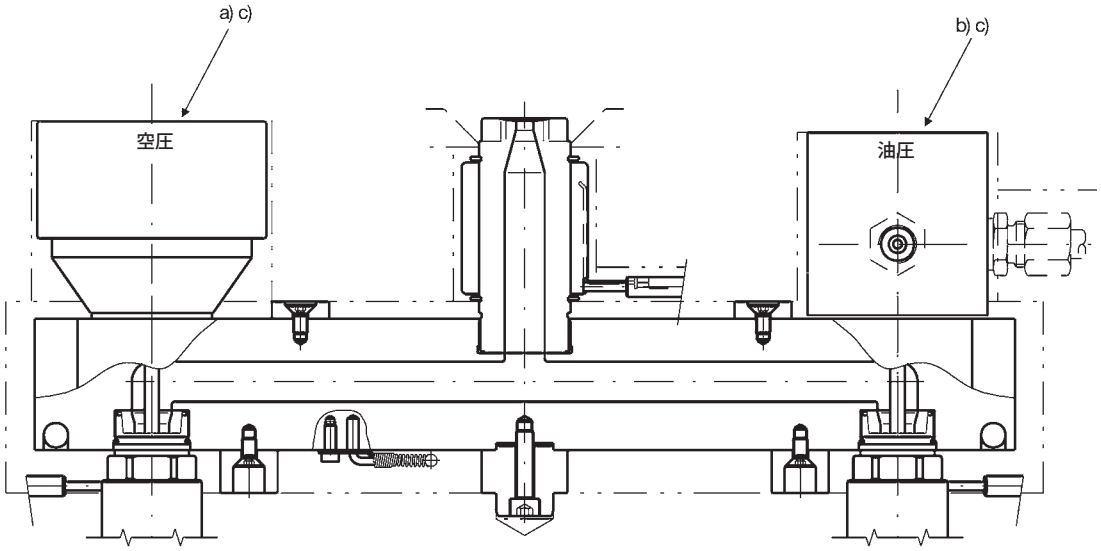
仕様、システムNoを指定して下さい。.

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

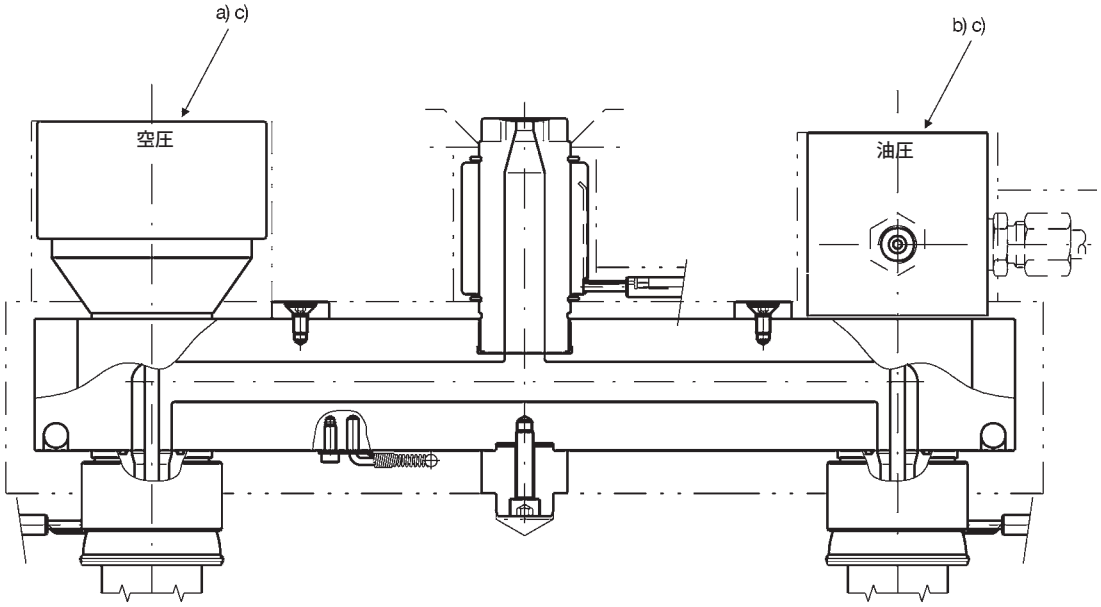
1.16 DFQ/DFX/DFS バルブゲート: 仕様

d | DFQ

d | DFS



d | DFX

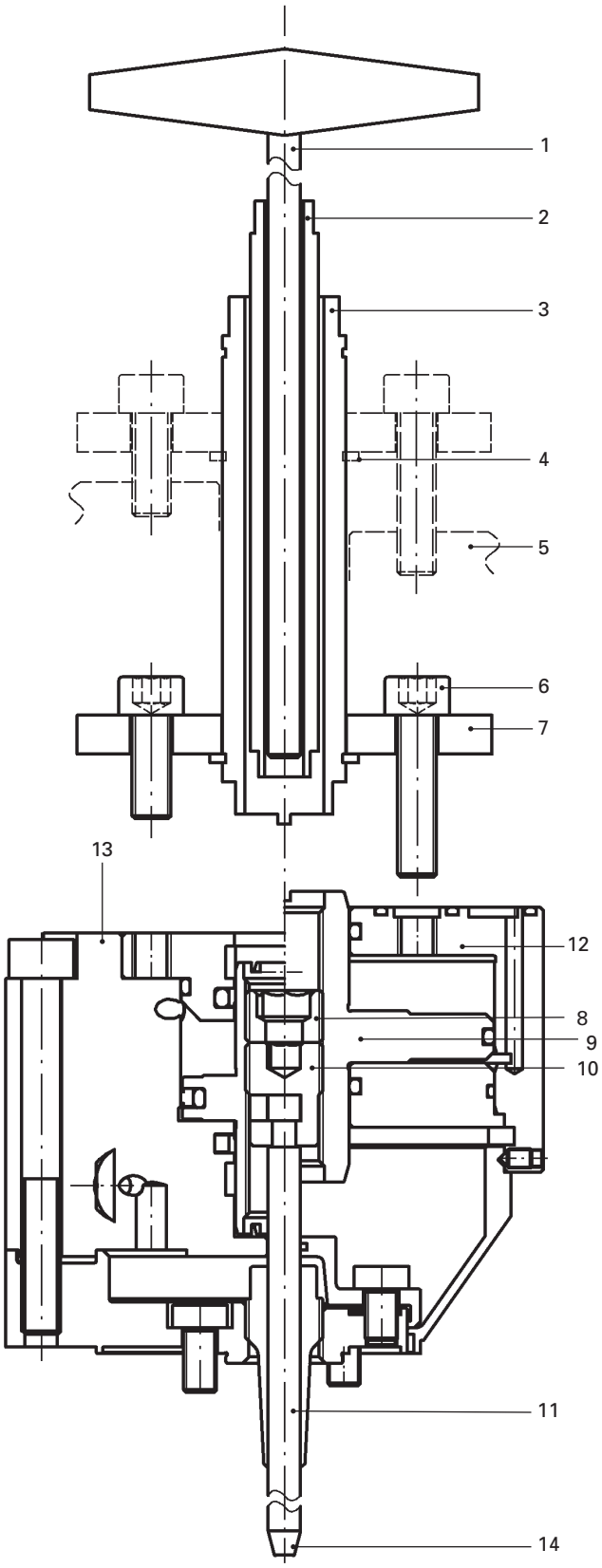


注意点

a) 空圧ユニットの最大圧力＝1MPa
b) 油圧ユニットの最大圧力
DF5 = 0.8MPa
DF8 = 1.5MPa
DF12/18 = 4MPa
DF25 = 5MPa
c) 最高使用温度＝50℃
d) バルブゲートシステムの組込みはシステム図面を参照して下さい。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.17 バルブピン調整



構成部品

1	六角レンチ
2	止め栓レンチ
3	ピストンレンチ
4	スナップリング
5	固定側取付板
6	押さえ板ボルト
7	押さえ板
8	止め栓
9	ピストン
10	バルブピン継ぎ手
11	バルブピン
12	空圧シリンダ
13	油圧シリンダ
14	ゲート部

組込み上の注意点

調整

9を先端まで押込んだ後、3,7,6を用いて9を固定する。10と1を用いてゲートまで11をねじ込む。

固定

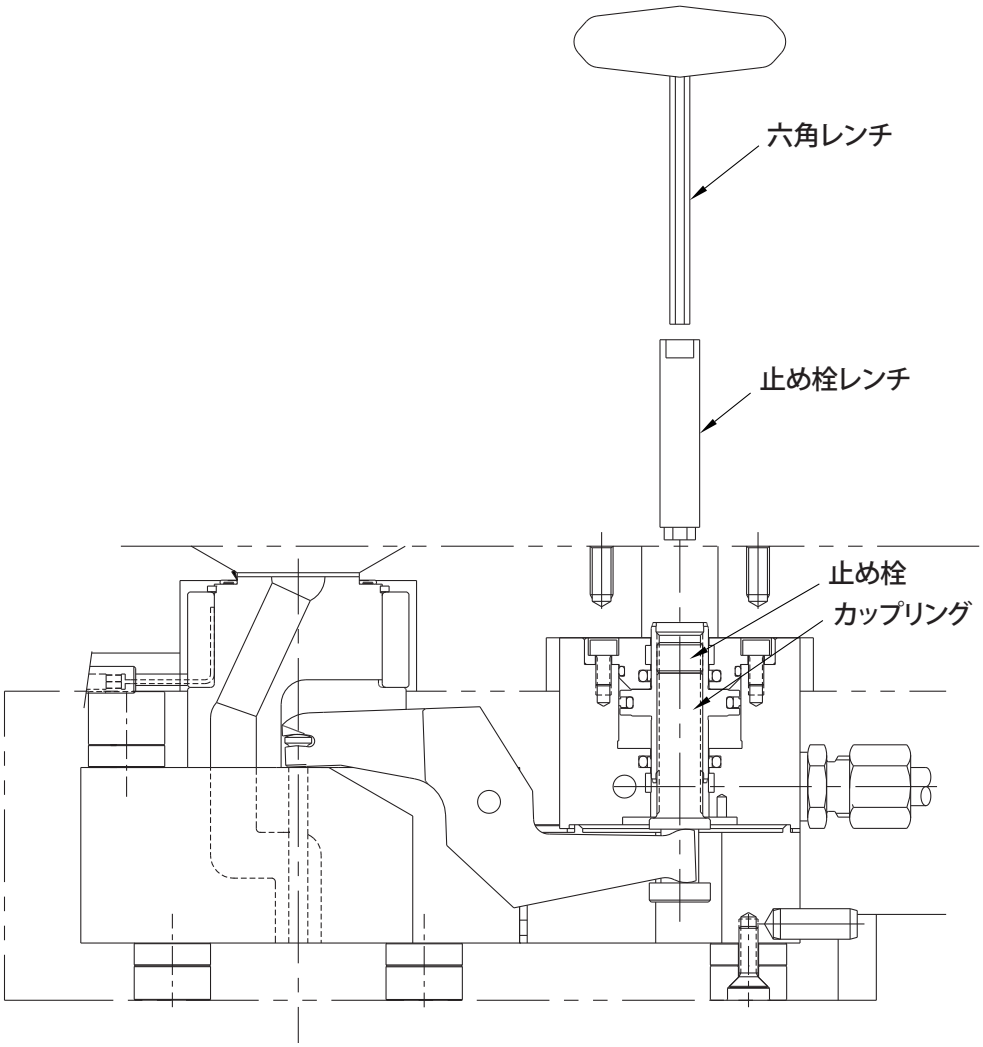
1を10で固定しながら、2で8をねじ込む。8が10に接触したら、2を固定し10を逆回転させる（ダブルナットの固定方法と同様）

発注

上記品番とシステム番号を指定してください。

©INCOE® CORPORATION 3/2011, 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.18 DSV シングルバルブピン調整



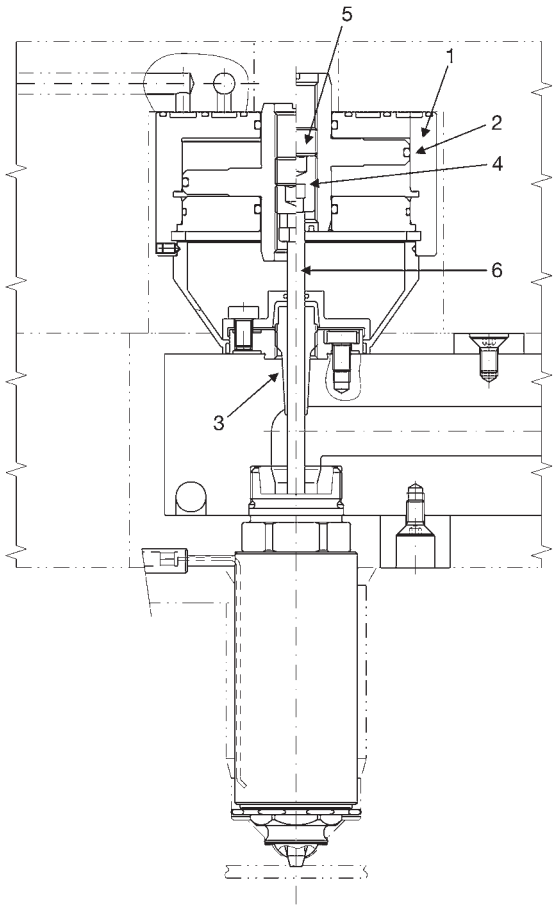
調整

1) シングルバルブのシリンダを冷却して下さい。
2) 冷却後にシステムを成形温度に設定します。
3) ピストンをトップの位置(ピン前進)に保持し、ピストンが回転しないよう保持します。
4) 六角レンチでカップリングを調整し、ピンが閉位置にくるよう設定します。
5) 六角レンチを保持した状態で止め栓レンチにより止め栓を締めます。
6) システム温度を下げます。
7) 作業終了後、最低15分間は金型およびバルブシステムを冷却し続けて下さい。

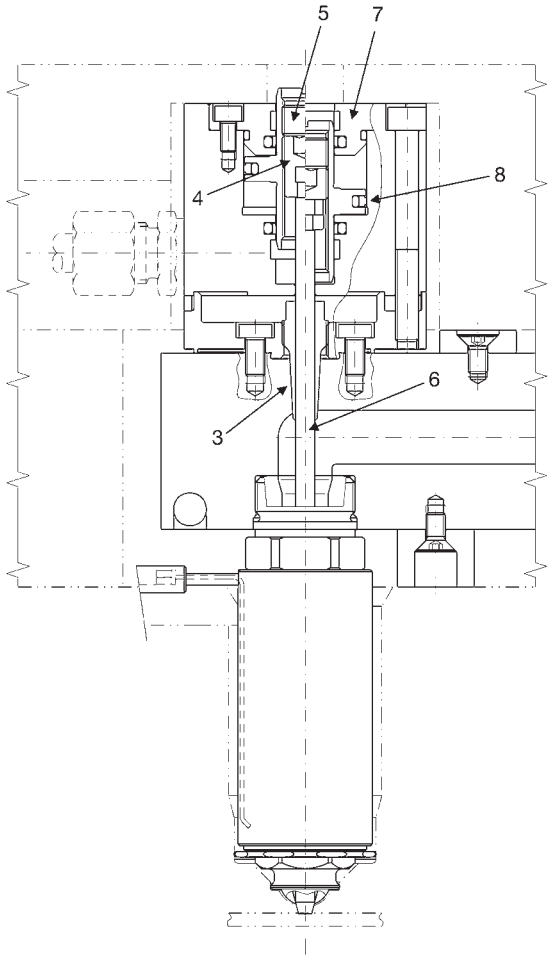
©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.19 バルブゲート: パーツリスト

空圧



油圧

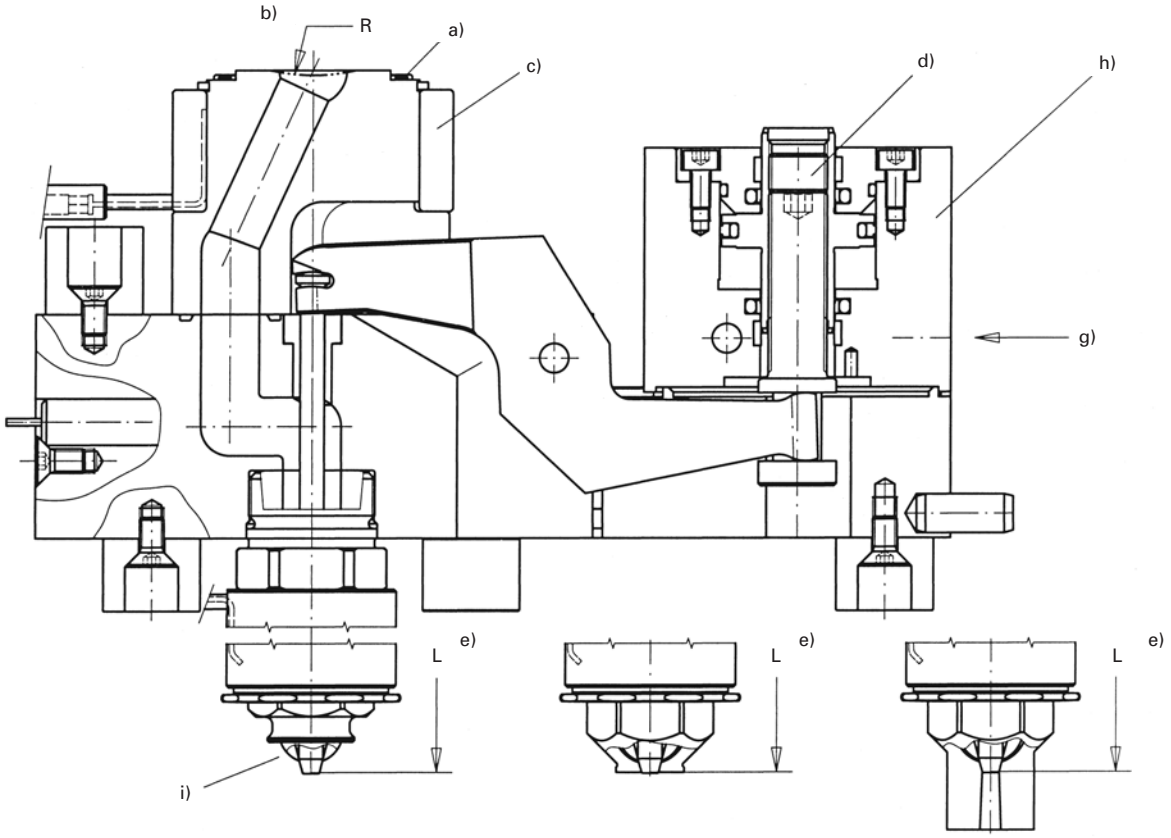


構成部品

1	PE	空圧ユニット
2	PDS	空圧用シールキット
3	DE	ピンシール
4	VK	バルブピンヘッド
5	KS	止め栓
6	VP	バルブピン
7	HE	油圧ユニット
8	HDS	油圧用シールキット

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.20 シングルバルブゲート：仕様

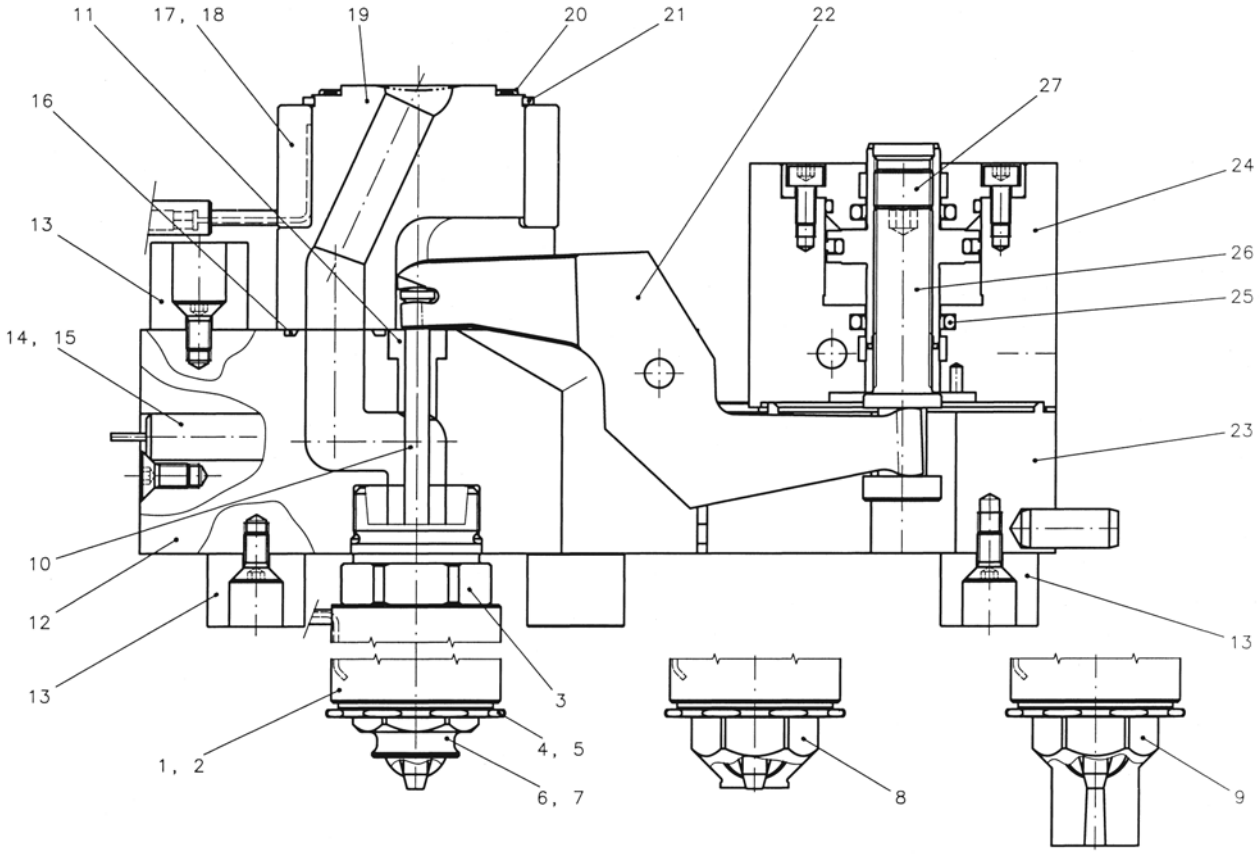


注意点

a) 断熱リングを必ず使用して下さい。
b) ノズルタッチの深さは最大2mmです。
c) ヒータ毎に分けて制御して下さい。
d) 止め栓はきつく締めて下さい。(INCOE® レンチ使用)
e) 金型寸法は熱膨張を考慮して下さい。
f) 空圧ユニットの最大圧力＝1MPa
g) 油圧ユニット
DSV 12, DSV 18＝最大4MPa
DSV 8＝最大1.5MPa
h) 最高使用温度 50℃
i) ゲート詳細ページを参照して下さい。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

1.21 シングルバルブゲート：パーツリスト



構成部品

1	フロントヒータ	10	バルブピン	19	ヘッドノズルボディ
2	フロント熱電対	11	ピンシール	20	ヘッド断熱リング
3	フロントノズルボディ	12	マニホールドブロック	21	ヘッドスナップリング
4	フロントロケートディスク	13	サポート	22	レバー
5	フロント断熱材	14	カートリッジヒータ	23	油圧/空圧サポート
6	チップ	15	熱電対	24	油圧/空圧ユニット
7	トップレスキャップ	16	Oリング	25	油圧/空圧シールキット
8	標準キャップ	17	ヘッドヒータ	26	レバースクリュ
9	延長キャップ	18	ヘッド熱電対	27	止め栓

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

2.1 電気配線

- ユニタイズドシステムは電気配線、電気テストを実施して納入可能です。
- 電気コネクタが温度コントローラに適合するか確認して下さい 。

注意点!

a) 標準熱電対はJ(IC)タイプ Fe-CuNi
白 = +
赤 = -

b) 各ゾーン番号はシステム図面を参照下さい。

c) ヒータ仕様を変更する場合は弊社まで確認願います。

d) 熱電対同士で結線しないで下さい。

e) 熱電対を延長する場合は必ずJ(IC)タイプの補償導線を使用して下さい。

f) リード線がオーバーヒートにならないよう注意して下さい。

g) 組込み時にリード線をプレートではさまないよう注意して下さい。

h) 電気コネクタが高温にならないよう、金型側面または天側に設置してください。

i) テスト時は各ゾーンを約100℃に設定しゾーン毎に昇温テストして下さい。

2.2 スタートアップ

不適切な組込みや、誤配線の状態でスタートするとシステムに深刻なダメージをあたえることがあります。

不明点は弊社営業まで確認下さい。

推奨温度コントローラ特徴

- 湿気除去機能（ソフトスタート）
- 温度を安定させることでヒータ寿命を長くすることが出来ます。
- 極力低い設定温度で成形することによりヒータ寿命を長くすることが出来ます。
- オートチューニング機能。
- 中断、スタート時に温度を段階的に上下できる2段階設定機能
- INCOE® コントローラを推奨いたします
- 成形材料、金型に適切な温度で成形して下さい（2.4参照）
- 立上げ時は約10分間100℃で予備昇温してから、実際の成形温度に設定して下さい
- 設定温度に達してから約5分後に成形開始して下さい。
- PA6.6等の固化し易い樹脂を使用する場合、立上げ時にはノズル温度を約20℃高く設定し段階的に温度をさげて下さい。
- 糸引きが発生した場合は背圧して下さい。
- 一般的にマニホールド、ノズル温度を可能な限り低く設定し成形するのが理想です

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

2.3 スタートアップ：バルブゲートシステム

- 必ず油圧シリンダを冷却してからシステムを昇温して下さい。（シリンダ温度はMax50℃）
- シリンダの最大圧力を超えないよう注意して下さい。 （2.4ページ参照）
- 油圧シリンダの圧力が最大圧力を超えないようにリリーフバルブを用いて下さい。
- バルブピン作動のチェックは成形温度に達してから実施して下さい。（ゲート部にダメージを与える可能性があります）
- バルブピンのシーケンスコントロールにつきまして は弊社営業までご相談下さい。

成形中断

- 10分以上成形を中断する場合、システム温度を約50℃下げて下さい。これにより成形材料の焼けを防止します。

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

2.4 成形温度ガイドライン

成形材料	ブランド	成形温度			キャビティ温度			固化温度	成形温度－固化温度	成形温度－キャビティ温度
		min.	°C	max.	min.	°C	max.	°C	°C	°C
結晶性樹脂										
PE - HD	Vestolen	220	**240**	300	40	**50**	60	**110**	**130**	210
PE - LD	Hostalen, Lupolen	220	**220**	270	40	**50**	60	**100**	**120**	190
PP	Hostalen PP, Novolen, Vestolen P	230	**250**	300	40	**55**	70	**145**	**105**	210
PPS	Fortron, Tedur, Ryton	330	**340**	350	140	**160**	180	**260**	**70**	170
PEEK	Victrex	360	**380**	430	160	**150**	200	**320**	**60**	230
PA 12	Vestamid	250	**260**	270	70	**75**	80	**175**	**55**	170
PA 6	Nylon, Durethan B, Ultramid B, Wellamid	270	**280**	290	80	**100**	120	**205**	**45**	160
POM-Co	Hostaform, Ultraform	200	**210**	230	90	**105**	120	**165**	**45**	120
POM-H	Delrin	200	**215**	230	90	**105**	120	**175**	**40**	125
PET	Petlon, Ultradur A, Rynite	270	**285**	300	100	**110**	120	**250**	**35**	175
PBT	Pocan, Ultradur, Vestodur, Valox	260	**270**	280	60	**70**	80	**225**	**35**	195
PA 6.6	Ultramid A, Durethan A, Minlon, Zytel	280	**290**	300	80	**100**	120	**255**	**30**	195
非結晶性樹脂										
PSU	Ultrason S	350	**355**	360	140	**150**	160	**240**	**115**	205
PES	Ultrason E	340	**350**	360	140	**150**	160	**240**	**110**	200
SAN	Luran, Lustran	240	**250**	260	60	**70**	80	**140**	**110**	200
PPE (PPO)	Noryl, Luranyl, Vestoran	280	**300**	310	80	**100**	120	**195**	**105**	210
PS	Vestyron, Polystyrol	220	**240**	280	30	**45**	60	**130**	**100**	190
SB	Styrolux	220	**240**	280	40	**60**	80	**130**	**100**	180
ABS	Novodur, Terluran, Cycolac, Lustropak	240	**260**	280	50	**65**	80	**150**	**100**	190
PMMA	Plexiglas, Degalan, Lucryl, Resart	240	**265**	290	50	**70**	90	**130**	**100**	170
PC	Makrolon, Lexan	290	**305**	320	90	**110**	120	**210**	**90**	200
PEI	Ultem	360	**380**	420	150	**160**	180	**290**	**80**	230
ブレンド樹脂										
PC - ABS	Bayblend, Terblend, Cycolac, Cycoloy	260	**275**	280	70	**85**	100	**180**	**95**	190
PC - PBT	Makroblend, Xenoy, Ultrablend	260	**275**	280	60	**70**	80	**220**	**55**	205
エラストマ										
PP - EPDM	Vestopren, Levaflex XP, Santoprene	210	**220**	230	40	**50**	60	**165**	**55**	170
SEBS	Thermoflex, Thermolast K, Evoprene	220	**225**	240	30	**35**	40	**180**	**45**	190
TPE-E	Hytrel, Lomod	200	**240**	260	20	**40**	65	**200**	**40**	200
PUR	Desmopan, Elastolan, Caprolan	200	**215**	230	30	**25**	40	**180**	**35**	190
上記数値は標準的な材料を基準にした参考数値です。個々のグレートに合わせて調整して下さい。										

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

3.1 トラブルシューティング：ノズル

ゲート詰まり (1.3, 2.2, 2.3, 2.4 参照)

- 型温および成形温度が低い。
- ゲートチップが短い 。(ゲートの損傷、磨耗)
- ゲート径が小さい。
- ゲート部の金型接触面積が大きい。
- 延長キャップが突出ている。
- キャップ先端面が金型と接触している。
- 金型加工寸法が正しくない。
- ゲートに異物がある。
- 樹脂溜り部が固化している。
- 成形サイクルが不規則または長すぎる。

ゲートキャップの損傷 (1.3参照)

- キャップ先端面が金型に接触している。

（シングル）ノズルヘッド側の詰まり

(1.2参照)

- ヘッドヒータまたは熱電対の不良。
- ヘッドヒータがロケートリングまたは金型と接触している。
- ヘッド部の断熱リングがない。
- ロケートリングの内径が小さすぎる。(ノズルとの接触面積が大きすぎる)

ゲートキャップからの樹脂漏れ(1.2, 1.3 参照)

- キャップ外形の損傷。
- 金型加工寸法が正しくない。
- ガイドディスクが無いため、組込み時にエンドキャップが損傷した。（シングル）ノズルヘッドの損傷

(1.2 参照)

- ノズルタッチRが適切でない、または深すぎる。
- 成形機ノズルとホットノズルが偏心している。
- ノズルタッチが強すぎる。

システム温度が設定温度に達しない

- 熱電対の不良。
- ヒータが金型と接触し熱が逃げている。
- ゲートシール部からの樹脂漏れ。
- ヒータの不良
- ゲート部の糸引き

(1.3, 2.2 参照)

- システム温度が高すぎる。
- ゲート径が大きすぎる。
- 金型温度が高い。
- 背圧が高い。
- ゲートキャップの金型接触面積が小ないため、ゲート部の温度が高い。
- CT、SF-CT(オープンゲート)を**ST**、**SF-ST**(トーピード)に交換する。

ゲートキャップ先端部への成形材料付着

- 金型冷却が弱い。
- ゲートキャップの金型接触面積が小さすぎる。
- 現状のゲートキャップをトップレスインサートに変更する。

ゲート残りが大きい（ST/CT）

- ST/STTのゲート残りはゲート径の1/2程度です。
- CT/CTTのゲート残りはゲート径とほぼ同等です。
- チップが損傷し短くなっている。
- 延長キャップの位置が正しくない。
- ゲート部の加工寸法が正しくない。
- 金型加工寸法が正しくない。

成形品への焼け発生 (2.4 参照)

- システム温度が高い。
- システム内で成形材料の滞留時間が長い。
- 再生材の比率が高い。
- スクリュとシリンダを確認する。
- せん断に敏感な樹脂（難燃材）はSF-CTまたはCTを使用する。
- システムにデッドスポットがある。樹脂路を確認。（弊社まで連絡願います）

成形品へのカラーマーク発生

- 熱に敏感または不適切な着色剤が使用されている。I
- スクリュ内に古い成形材料が残っている。
- システム内にデッドスポットがある場合は弊社まで連絡願います。
- システム内に古い成形材料が残っている場合：
    1. 固定側の冷却を止める。
    2. システム温度を通常設定より約20℃高く設定し、10分間放置する（POMの場合は5分間放置）

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

3.1 TROUBLESHOOTING: NOZZLES (CONT'D)

3. 成形機側のヒータを通常設定より約30℃高く設定します。
4. 設定温度達してから成形機側ユニットをクリーンにします。
5. 成形機ノズルとホットランナのスプルーブッシュ間をクリーンにします。
6. 低速で3〜4ショット行って下さい。1ショット重量が小さい製品の場合は、型を開いて射出します。
7. バルブゲートシステムは、射出しない状態でバルブピンを2〜3回開閉して下さい。
8. 固定側を冷却し、ホットランナと成形機スクリュ温度 を戻します。
9. 10分間放置する。(POMの場合は5分間放置)
10. 成形を再スタートして下さい。

3.2 トラブルシューティング：ノズル、マニホールド

ノズル、マニホールド間またはスプルーブッシュマニホールド間の樹脂漏れ
- 1.11, 1.12. 参照

スプルーブッシュの詰まり (2.4 参照)
- ヘッドヒータまたは熱電対の不良。
- スプルーブッシュとロケートリングの接触面積が大きい。

ホットランナシステム温度が安定しない(2.2 参照)
- 温度コントローラを校正する。
- ストリッパープレート等の作動により、ホットランナと金型との接触面積が変化している。
- 熱電対の不良。

ネジ部が外れない
- 昇温する (弊社まで確認願います)
- ネジ部には必ず焼付き防止剤を使用して下さい。

3.3 トラブルシューティング：バルブゲート

樹脂路内に成形材料の焼けが発生
- 樹脂流路の清掃。(弊社まで確認願います)

バルブピンが作動しない
- 設定温度が適切でない。
- シリンダのパッキンが損傷している。
- ノズル、マニホールドのヒータを確認する。

ゲート付着
- システム温度を下げる。
- ゲート部の金型加工寸法が正しくない。
- 適切な冷却がされていない。

ゲートが完全に閉まらない
- システム温度を上げる。
- バルブピンの閉タイミングを早くする。
- シリンダのパッキンが損傷している。
- バルブピンの高さを確認し再調整する。

シリンダ内の止め栓がゆるむ
- ロックする表面が汚れている。（弊社まで確認願います）
- INCOE® ロックレンチを使用して下さい。

バルブピンからの樹脂漏れ
調整可能タイプ
- 昇温後ピンシールを再調整します。パルブピンは手で動かせる程度に調整して下さい。

調整不可タイプ
- ピンシールが磨耗している。新しいピンシールと交換して下さい。

油漏れ
- シリンダパッキンが高温または高圧により損傷している

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

4.1 販売規約

1 Applicable Law and Jurisdiction

These general terms and conditions apply to all proposals and quotations submitted by Seller, to all purchase orders received by Seller, and to all goods and services sold by Seller, except as other-wise specifically provided in a document signed by Seller. This sale or any sale resulting herefrom consists only of these terms and conditions and those in other documents which are referred to herein or are attached hereto or in a document subsequently signed by Seller and referencing this transaction (all of which constitute the "Agreement"). THE AGREEMENT SHALL BE GOVERNED, CONSTRUED AND ENFORCED UNDER THE LAW OF THE STATE OF MICHIGAN INCLUDING THE UNIFORM COMMERCIAL CODE IN FORCE ON THE INITIAL DATE OF THE AGREEMENT ("UCC"), EXCEPT AS PROVIDED HEREIN. The U.N. Convention on the International Sales of Goods shall not apply. Any services to be provided hereunder, whether or not they are otherwise ancillary to and part of a sale of goods (as separate units), shall be considered ancillary to a sale of goods and the UCC shall apply to all goods and services to be provided hereunder ("Goods"). **THE COURTS OF MICHIGAN SHALL HAVE EXCLUSIVE JURISDICTION OVER THE PARTIES AND THE CLAIMS ARISING UNDER OR RELATED TO THE AGREEMENT.** The parties stipulate to the convenience of Michigan courts in general, and Oakland Circuit Court in particular, as to all litigation. Any declaration of unenforceability of a provision shall be as narrow as possible and shall not affect the enforceability of the other provisions.

2 Formation, Integration and Modification

A. The Agreement supersedes all previous quotations and agreements pertaining to the Goods. Delivery to Seller of the Buyer's acceptance of a Seller's quotation (according to its terms), Seller's actions in reliance on Buyer's oral acceptance of a written or oral quotation, or Buyer's receipt of the Goods, will constitute a binding contract under the terms of the Agreement. The Agreement is subject to Seller's revocation or cancellation without liability until it is approved by Seller at its home office. Notice of such approval may be furnished to the Buyer in the form of an acknowledgment, shipment, or other form of express approval.

B. An order submitted by Buyer orally or in a purchase order or other writing (whether or not it contains terms or conditions modifying, adding to, repugnant to, or inconsistent with these Terms and Conditions), may be accepted, approved or filled by Seller, but any resulting contract and the liabilities or obligations of Seller shall be determined solely by the Agreement, and (unless the Seller otherwise advises Buyer in writing) notice is hereby given that Seller objects to any such terms or conditions in Buyer's purchase order or other writing. Seller shall not be deemed to have in any way enlarged or modified its liabilities or obligations under the Agreement by filling such order or by failing to further object to Buyer's terms or conditions.

C. The Agreement is a final, complete and exclusive statement of the Agreement of the parties. THE SELLER IS WILLING TO NEGOTIATE WRITTEN CHANGES TO THESE TERMS AND CONDITIONS, BUT RESERVES THE RIGHT TO MAKE AN ADJUSTMENT IN THE PRICE OF THE GOODS. No modifications, limitations, waivers or discharge of the Agreement or any of its terms shall bind Seller unless in writing and signed by Seller's authorized employee at its home office. Notwithstanding anything to the contrary in this Agreement, no modifications, limitation, waiver or discharge of any provision of the Agreement shall affect the Buyer's liabilities to Seller accrued prior thereto. Seller may correct unilaterally any mathematical and typographical errors in the Agreement. Typed provisions of the Agreement take precedence over printed provisions. A course of performance, course of dealing, or customs in the trade shall not constitute a modification or waiver by Seller of any right by Seller.

D. The Agreement is only for the benefit of the parties, except all disclaimers and limitations applicable to Seller shall be for the benefit of Seller's agents, employees, contractors, and suppliers. If any provisions are determined to apply to third parties, all other provisions including limitations, waivers, and disclaimers shall also apply.

3 Prices, Payment and Risk of Loss

A. Prices contained in Seller's published price lists, if any, are subject to change without notice. Prices contained in individual written quotations or proposals are firm only for a period of thirty (30) days from the date of the quotation after which Buyer should inquire of Seller as to their validity and request a written confirmation or revision. Prices do not include taxes and Buyer shall pay all applicable sales or other taxes levied with respect to Goods (and replacements) and the Agreement, unless exempt therefrom. All prices are in United States dollars. Buyer shall pay all government fees levied on the installation and inspection of the Goods. Buyer shall pay upon receipt all invoices rendered by Seller for any such items Seller may pay and for the Goods.

B. This Agreement is for a shipment contract and the Goods shall be delivered F.O.B. Seller's dock. Whether or not Seller prepays shipping charges, risk of loss passes to Buyer upon tender of the Goods to a carrier. Seller's breach of the Agreement shall not affect the passing of the risk of loss to Buyer notwithstanding any provision of law to the contrary.

C. Seller may unilaterally increase prices to cover increased costs (plus reasonable overhead and profit) of design, materials, and manufacturing required by changes requested by Buyer after the date of any quotation.

D. All amounts not paid to Seller when due shall incur a carrying charge of 1.5% per month to the extent allowed by law and otherwise at the highest written contract rate allowed by law.

E. All amounts due on installation or other event which requires the action or cooperation of Buyer which Buyer fails to supply timely shall become due upon such failure.

4 Delivery

Shipping dates are estimates based on Seller's present engineering and manufacturing capacity and scheduling, and may be revised by Seller upon receipt or scheduling of Buyer's order. All shipping dates are approximate and shall be computed from the date of entry of the order on Seller's books. All shipping dates are further subject to Seller's prompt receipt from Buyer of a written purchase order or acceptance, letter of credit, down payment, and other conditions as specified in the Agreement, and of all drawings, information and approvals necessary to provide Goods and to grant any credit proposed in the Agreement.

5 Delay of Shipment or Performance Excused for Various Reasons

A. If shipment of any item or other performance by Seller is delayed at the request of or due to the fault of Buyer, Seller may at its option hold the item at the place of manufacture at the risk and expense of the Buyer from the time it is ready for shipment. In the event of any such delay in shipment, full and final payment for an item shall be due and payable thirty (30) days after the Buyer is notified that the item is ready for shipment. If the Seller is unwilling to accommodate the Buyer by holding such item, the Buyer shall accept shipment immediately.

B. Dates for Seller's performance are estimates only. In addition, the Seller shall not be in default because of its delay or failure to deliver or perform resulting, in whole or in part, from: (i) any foreign or domestic embargoes, seizures, acts of God, insurrections, war, or the adoption or enactment of any law, ordinance, regulation, ruling or order, or (ii) the lack of usual means or transportation, fires, floods, explosions, strikes or any other accidents, contingencies, or events, at the Seller's or its supplier's plant or elsewhere (whether or not beyond the Seller's control) which directly or indirectly interfere with, or render substantially more burdensome, Seller's production, delivery, or performance.

6 Inspection, Testing and Rejection

A. If the Agreement expressly provides for Buyer's inspection and/or acceptance of the Goods, Seller's standard test procedures conducted by Seller's representative shall be the criteria for inspection and/or acceptance, unless other specific procedures have been specified in the Agreement.

B. All drawings, specifications, technical documentation, samples, prototypes and Goods shall be deemed approved and/or accepted by Buyer if Buyer does not provide a written objection and/or rejection within seven (7) days of receipt or other reasonable time established by Seller. Any objection and/or rejection by the Buyer must be in writing and state with specificity all defects and non-conformities upon which Buyer will rely to support its rejection. ALL DEFECTS AND NON-CONFORMITIES WHICH ARE NOT SO SPECIFIED ARE WAIVED.

7 Installation and Start Up

All Goods shall be assembled and installed by and at the expense of the Buyer. Seller may furnish, upon request and without additional cost or liability to Seller, written instructions for installing, maintaining, and operating the Goods. At Buyer's request and cost, Seller may furnish personnel and equipment to assist in the installation and/or start up of the Goods. Buyer shall pay Seller its prevailing per diem rates for such personnel and equipment plus reasonable transportation, food, lodging and other travel expenses. Buyer shall have competent supervisory, maintenance and operating personnel present when Seller's personnel are performing such services.

8 Software License

The Seller grants the Buyer, for its internal use only, a non-exclusive perpetual license ("License") of all user manuals, software programs, firmware, and storage media ("Software") provided by the Seller in conjunction with the Goods with which the Software is provided, for the sole purpose of the operation of the Goods. This License terminates automatically if Buyer is in default of its obligations. The Software may be provided in machine readable object code only. Licensee may make and keep one copy of the object code, if provided by Seller, for backup purposes. When making a copy, the Buyer shall reproduce all Seller's copyright or patent notices in all forms originally included in the Software. Buyer shall not make any effort to obtain or reproduce the Software's source code. Title and all ownership rights to the Software remain with Seller, its licensors, or its suppliers. The Software is the proprietary information and trade secret of the Seller or its licensors, whether or not any portion thereof is or may be validly copyrighted or patented. The License may not be assigned nor transferred by Buyer except as a part of a transfer of the Goods with-out the written consent of Seller which may be withheld. The Software is provided for the Buyer's internal use only and the Buyer shall maintain the confidential nature of the Software and related materials and protect them against disclosure or improper use. Buyer shall pay all taxes based on the Software or use of the Software, however designated or levied, except those based on Seller's net income. All disclaimers and limitations applicable to the Goods apply to the License.

9 General Express Warranties

A. Seller warrants to Buyer only, that Goods (or portions thereof manufactured by Seller) shall be free from manufacturing defects in materials and workmanship which are discovered within the warranty period, subject to the disclaimers and limitations of the Agreement. This is not a warranty of performance, but a limited warranty as to the condition of the Goods at the beginning of the warranty period. The warranty period, measured from date of shipment by Seller, shall be: one year for hot runner systems and components (other than heaters and thermocouples); three years for defects causing leakage for DFQ bushings; three years for cast (pro-rated) and DF heaters; one year pro-rated for screen pacs, fast cycle bushings, and KX heaters; six months for thermocouples; two years for temperature and valve gate controllers (reduced to six months for electronic components); one year for quick mold change products; and 90 days for all other Goods. The percentage of the replacement cost shall be reduced by three percent for each full month from 90 days after the date of shipment for the cast heater warranty and by 50% and 75% at the end of six and nine months, respectively, after shipment for the screen pac, fast cycle bushings, and KX heater warranty. Because the Goods may be subject to a wide variety of use, installation, maintenance and cleaning, the warranty is only against such defects and not against any other failures such as, but not limited to, those due to wear and tear, and normal maintenance and perishable items are excluded from this warranty against defects.

B. Seller warrants to Buyer that the Goods will be as described in the Agreement in all material respects, subject to the limitations stated herein and Seller's published and internal standards; however, Seller retains the right to change the dimensions, composition, design, performance, color and

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

appearance of the Goods without liability if, in its judgment, the change is non material. Seller may, in its discretion, also rely on any generally accepted industry standards.

C. Seller's warranties shall apply only if the Goods: (i) have been installed, maintained, and used in conformity with instructions furnished by Seller from time to time, if any; (ii) have been subjected to normal use for the purpose for which Goods were designed; (iii) have not been subjected to misuse, negligence, or accident; and, (iv) have not been altered or repaired by persons other than Seller in any respect which, in the judgment of Seller, adversely affects the condition or operation of the Goods.

10 Patent Express Warranties

Seller shall defend and indemnify Buyer from any claim which asserts that the Goods or their inherent methods of operation, intrinsically, infringe any United States patent, except as to a claim based on Buyer's use of the Goods as a step in an overall process or as an element in an overall combination. Seller's obligation shall not apply to a claim based on Goods or portions thereof specified, designed, or manufactured by Buyer. Buyer shall notify Seller promptly of any assertions of patent infringement and provide Seller with assistance and information requested by Seller, or Seller shall have no further obligation to defend or indemnify. Seller shall defend with its counsel or other counsel of its choice and shall have the sole right, without consultation with Buyer, to take all action Seller deems appropriate to prosecute or settle such claims. Seller's exclusive obligation to indemnify as to Goods declared to infringe is limited to the acquisition of a license, the replacement of Goods with non-infringing goods, the modification of the Goods so that they are non-infringing, or the return of the purchase price and shipping costs in exchange for the Goods, as Seller may elect. This section states the Seller's entire and exclusive obligation regarding patent infringement.

11 Disclaimer and Limitation of Express Warranties

There are no express warranties other than those contained in the Agreement. Any representations as to performance and other matters, except as contained in the Agreement, were for illustrative purposes only and do not constitute a warranty. Whether or not the Goods are to be used exclusively by Buyer, there shall be no third party beneficiaries to the express warranties contained herein. Seller does not warrant any portion of the Goods not manufactured by or not furnished by Seller (whether or not specified by Buyer), but Seller shall assign to Buyer upon request all assignable warranties of Seller's suppliers related to such Goods. All descriptions, shipping specifications and illustrations of the Goods or the Seller and its quality and other systems and capabilities in catalogues, brochures and price lists or otherwise provided by the Seller are intended for general guidance only and the Seller is not responsible for any errors or omissions therein or for any loss or damage resulting from reliance on them. Seller does not warrant that it or the Goods are in compliance with any entity, organization or industry standards, guidelines, or procedures unless specifically contained in the Agreement.

12 Remedy and Limitation of Seller's Liability

A. Defective or non-conforming Goods discovered and returned during the warranty period shall be repaired, or replaced by Seller without any additional charge and shipped to Buyer, FOB Seller's plant, for reinstallation by Buyer at its cost, subject to the terms hereof. The warranty obligation of Seller is limited to the repair or replacement at Seller's plant of any part of the Goods which Buyer shall, within the warranty period, return to Seller, with transportation charges prepaid by Buyer, and which Seller shall determine upon examination to be defective or not in conformity with the express warranties contained herein. In lieu of repair or replacement, if Seller elects, Seller may, upon return of such Goods and making a determination of non conformity or defect, keep the Goods and refund the purchase price. Buyer's remedies shall be limited **(even in the event of Seller's default of its warranty obligations)** exclusively to those provided in this section. **UNDER NO CIRCUMSTANCES SHALL SELLER BE LIABLE FOR CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES.** Buyer waives any causes of action or theories of liability including, but not limited to, those arising under contract, tort, strict liability, product liability, statutes, or otherwise, except as specifically provided by the UCC as modified and limited herein. The replacement or repair of Goods by the Seller does not give rise to any new warranty except the warranty period provided for herein shall be extended by the length of any period from the date the defective or non conforming Goods are received by the Seller until the date repaired or replacement Goods are delivered to Buyer.

B. Buyer must contact Seller requesting warranty coverage plus a return authorization number and other instructions for the return of Goods to Seller or other instructions. If requested by Seller, Buyer shall issue a new purchase order or amendment to Seller for replacement parts, subject to Seller issuing a credit memo if Buyer's claim for warranty coverage is approved. Buyer must comply with Seller's return instructions (including return of the Goods) within 30 days or the claim shall be deemed conclusively to have been abandoned. Buyer is responsible for properly tagging, identifying, and packing returned Goods. Goods returned without compliance with the above procedures shall be returned to the sender at sender's cost.

13 Disclaimer of Implied Warranties

THE SELLER DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES (OTHER THAN GOOD TITLE) INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THOSE OF FIT¬NESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, MERCHANTABILITY, AND NON-INFRINGEMENT. Seller does not warrant the Goods will comply with the requirements of any safety or environmental code or regulation of any federal, state, municipality or other jurisdiction beyond the specific express warranties in this Agreement.

14 Parts, Service and Training Performed by Seller

All warranty and non-warranty parts, inspection, labor, service, software, and training, if any, provided by the Seller or its agents and contractors (including those provided under purchase orders subsequent to the Agreement) related to the Goods are subject to all limitations and disclaimers of warranties and remedies provided in the Agreement. The Seller may have access to the Goods during or after installation of the Goods. The Seller is not under any duty to inspect the Goods for any defects or any improper use or modification of the Goods nor to correct or advise the Buyer of any such condition, use or modification, which is observed. Any notification which may be given is voluntary and subject to all limitations and disclaimers in the Agreement.

15 User's Responsibility for Safety

It is Buyer's or other user's responsibility to provide all proper dies, devices, tools, training, and other means that may be necessary to effectively protect all personnel from serious bodily injury which otherwise may result from the method of particular installation, use, operation, or service of the Goods. Manuals furnished by Seller; ANSI Safety Standards; EPA, OSHA and similar state regulations; and other sources should be used by Buyer to insure the safe use of the Goods. If Buyer fails to comply with the obligations set forth in this section, Buyer shall indemnify and save Seller harmless from any liability or obligation incurred by Seller to persons injured directly or indirectly in connection with the operation of the Goods and all warranties of Seller shall become automatically void.

16 Indemnification

Buyer shall indemnify the Seller from any and all third party claims, damages, and expenses (including reasonable attorney fees) under theories of tort, product liability, negligence (ordinary or gross), warranty, contract, statute, or otherwise arising out of the use, storage, sale, processing or other disposition of the Goods, supplies or materials used in connection with the Goods, or parts manufactured with the Goods, if the action or inaction of the Buyer or its employees, customers or agents, or the Buyer's design specifications, were a material or proximate cause of injuries or damages giving rise to claims against the Seller.

17 Consequential, Incidental, and Other Damages

BUYER AND THIRD PARTIES SHALL NOT BE ENTITLED TO ANY CONSEQUENTIAL, PUNITIVE, EXEMPLARY, OR INCIDENTAL DAMAGES, AS DEFINED IN THE UCC OR OTHERWISE. **This limitation shall be enforced regardless of whether Seller has defaulted in its warranty or other obligations.** Any legal inability to limit or restrict the right of the Buyer or a third party to such damages shall not affect the right of Seller to indemnification hereunder, and under no circumstance shall Buyer recover more than the purchase price.

18 Security Interest, Power of Attorney

In addition to any security interest granted by the UCC, the Buyer hereby grants a security interest to the Seller in all Goods and documents related thereto and proceeds and products therefrom to secure all obligations of the Buyer to the Seller, whether or not arising under the Agreement. Buyer shall sign financing statements evidencing the security interest as reasonably requested by Seller, or Seller may file a copy of the Agreement or portion thereof as a financing statement. Buyer grants Seller an irrevocable power of attorney to sign Buyer's name to a financing statement if necessary or convenient to perfect Seller's security interest. In case of a default by Buyer, Seller may peaceably enter the premises of the Buyer and others to repossess or render inoperable all Goods in which it has a security interest.

19 Proprietary Information

A. Buyer acknowledges that any information disclosed to Seller has not and will not be confidential or a trade secret unless clearly and conspicuously noted on the disclosure, or in some other writing delivered to Seller at or prior to the time of the disclosure. Otherwise, Seller shall be under no obligation to refrain from using in its business any information, manufacturing processes or unpatented disclosures which may pass to it from Buyer in the performance of the Agreement

B. All proposals, plans and other information furnished by the Seller in bidding, negotiating and performing the Agreement, are confidential and the property of Seller and shall not be shown or disclosed to any other bidder, and shall not be shown or disclosed to any third party or used by Buyer except as may be necessary for the selection or use of the Goods.

C. Any invention or other information developed by Seller in the performance of the Agreement shall remain the property of Seller.

20 United States Government Regulations

The Buyer shall not engage in any transaction with respect to the Goods which violates any statute or regulation of the United States of America.

21 Certifications

Seller certifies that any Goods produced in the United States shall be produced in compliance with all applicable requirements of Sections 6, 7 and 12 of the U.S. Fair Labor Standards Act, and of the regulations and orders of the U.S. Department of Labor issued under Section 14 thereof. No other certifications or waivers regarding payments to Seller's suppliers or laborers are required.

22 Time for Bringing Action

Any proceeding by the Buyer for breach of the Agreement or any other right against Seller arising from or in connection with the payment cannot be filed nor maintained unless: (i) it is commenced within one (1) year after the cause for action has accrued; (ii) Buyer has given timely written notice to Seller of its claim as provided herein; and (iii) Buyer deposits the unpaid portion of the purchase price with the tribunal pending final adjudication. An action shall accrue no later than shipment of the Goods.

#330439 (2/21/01)

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

5.1 グローバルサービス

本温度コントローラに関するご質問がございましたら下記までご連絡ください。

INCOE® NORTH AMERICA

Support:
T: + 1 (248) 556-7790
F: + 1 (248) 556-7799
E: tech.support@incoe.com

INCOE® EUROPE

Sales & Support:
T: + 49 (0) 6074-8907-0
F: + 49 (0) 6074-8907-310
E: info@incoe.de

INCOE® SOUTH AMERICA

Sales & Support:
T: + 55 (11) 4538-2445
F: + 55 (11) 4524-5690
E: incoebrasil@incoe.com.br

INCOE® HONG KONG

Sales & Support:
T: + 852 2790-8840
F: + 852 2790-8411
E: info.hk@incoe.cn

INCOE® CHINA | SHANGHAI

Sales & Support:
T: + 86 (21) 5818-6300
F: + 86 (21) 5818-6303
E: info@incoe.cn

INCOE® SINGAPORE

Sales & Support:
T: + 65 (6) 515-5300
F: + 65 (6) 861-1163
E: support@incoesing.com

INCOE® CHINA | DONGGUAN

Sales & Support:
T: + 86 (769) 8535-5881
F: + 86 (769) 8542-2998
E: info.dg@incoe.cn

© INCOE Corporation 10/2010

本マニュアルは下記のwebsiteでダウンロードできます。

www.incoe.com/manuals

These products are covered under one or more of the following Patents: USA 5,269,677; 5,660,369; Canada 2,062,903; Germany 4028660; 4324275; Japan 2,093,613; and other foreign patents pending.

5.2 グローバルオフィス

INCOE® NORTH AMERICA

INCOE® Corporation
1740 East Maple Road
Troy, Michigan 48083
USA

Main: T: + 1 (248) 616-0220
F: + 1 (248) 616-0225
E: info@incoe.com

Sales: T: + 1 (248) 556-7770
F: + 1 (248) 616-0227
E: customer.support@incoe.com

Support: T: + 1 (248) 556-7790
F: + 1 (248) 556-7799
E: tech.support@incoe.com

INCOE® EUROPE

INCOE® International Europe
Carl-Zeiss-Straße 47
D-63322 Rödermark
Germany

Sales & Support
T: + 49 (0) 6074-8907-0
F: + 49 (0) 6074-8907-310
E: info@incoe.de

INCOE® SOUTH AMERICA

INCOE® International Brasil, Ltda.
Rua Eugenio Ulhano, 335
Jardim Virginia
Itatiba, SP 13257-480
Brasil

Sales & Support
T: + 55 (11) 4538-2445
F: + 55 (11) 4524-5690
E: incoebrasil@incoe.com.br

INCOE® CHINA I SHANGHAI

INCOE® Hotrunners (Shanghai) Co., Ltd.
399 Xuanzhong Road, Building 16
Pudong New Area
Shanghai 201314
China

Sales & Support
T: + 86 (21) 5818-6300
F: + 86 (21) 5818-6303
E: info@incoe.cn

INCOE® CHINA I DONGGUAN BRANCH OFFICE

INCOE® Hotrunners (Shanghai) Co., Ltd.
Room B, 5/F, Hao Yun Building
2nd Huan Road
Changan Town, Dongguan
Guangdong, China

Sales & Support
T: + 86 (769) 8535-5881
F: + 86 (769) 8542-2998
E: info.dg@incoe.cn

INCOE® HONG KONG

INCOE® (H.K.) Ltd.
1205 Leader Industrial Centre
57-59 Au Pui Wan Street
Fo Tan, Shatin, N.T.
Hong Kong

Sales & Support
T: + 852 2790-8840
F: + 852 2790-8411
E: info.hk@incoe.cn

INCOE® SINGAPORE

INCOE® Singapore Pte Ltd.
8, Boon Lay Way #03-02
TradeHub 21
609964 Singapore
Singapore

Sales & Support
T: + 65 (6) 515-5300
F: + 65 (6) 861-1163
E: support@incoesing.com

©INCOE® CORPORATION 4/2010, 2/2010, 2/2009, 8/2006, 2004, 2002, 2001, 2000

www.incoe.com

©INCOE® CORPORATION 7/2010

... RIGHT FROM THE START